În colecția

SCIENTIA

apar texte din toate domeniile
științelor exacte și ale naturii,
ale științelor umaniste
și ale limbii
în forme editoriale larg accesibile.

În colecția

SCIENTIA

au apărut :

H. TAZIEFF

Vulcanii și deriva continentelor

T. CIUCĂ

Boli transmisibile pe cale sexuală

S. CIULACHE N. IONAC

Fenomene atmosferice de risc

ISBN 973-44-0174-2

Lei 5500

SCIENTIA



N. Gherghel

CUM SĂ SCRIEM UN ARTICOL ȘTIINȚIFIC

Editura Științifică



Prof. dr. ing. NICOLAE GHERGHEL

Cum să scriem un articol științific



EDITURA ȘTIINȚIFICĂ
București, 1996

Redactor: CARMEN PAŢAC

Coperta PETRE HAGIU

Editat cu sprijinul Ministerului Cercetării şi Tehnologiei—Colegiul Consultativ pentru Cercetare Ştiinţifică şi Dezvoltare Tehnologică.

ISBN 973-44-0174-2

CUVÂNT ÎNAINTE

Este cunoscut faptul că în cercetările fundamentale, ca şi în unele din cercetările aplicative, finalizarea cercetării se face prin lucrări ştiinţifice, care, cel mai frecvent, sunt comunicări sau articole. Întrucât comunicările şi articolele sintetizează rezultatele sau contribuţiile originale obţinute, de ordin fundamental ori aplicativ, acestea stau la baza introducerii în practică a rezultatelor cercetării şi a iniţierii unor noi cercetări.

Redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice este un act de creaţie final, prin care se încheie o cercetare ştiinţifică şi prin care se fac cunoscute rezultatele cercetării, se comunică informaţii (cunoştinţe, idei, date etc.). Comunicările şi articolele ştiinţifice constituie principala cale de comunicare între oameni de ştiinţă, cercetători, specialişti şi de tezaurizare a informaţiilor ştiinţifice şi tehnice, informaţii ce reflectă o latură importantă a cunoaşterii umane. De aceea, comunicările şi articolele ştiinţifice reprezintă sursa de bază pentru informarea documentară în activităţile de creaţie ştiinţifică şi tehnică.

Din motivele expuse, redactarea corectă a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice prezintă o impor-

tanţă deosebită. Importanţa acestei etape de creaţie ştiinţifică şi tehnică rezultă din faptul că de modul în care sunt transmise şi prezentate rezultatele creaţiei depinde difuzarea, înţelegerea, finalizarea şi valorificarea practică a rezultatelor cercetării, a cunoştinţelor, ideilor, datelor noi. De asemenea, prezentarea comunicărilor la manifestări ştiinţifice (congrese, conferinţe, sesiuni, simpozioane, seminarii, colocvii, întruniri, reuniuni, mese rotunde etc.) şi publicarea acestora în volumele (culegerile) editate cu aceste ocazii, precum şi publicarea articolelor în revistele de specialitate, permit intrarea informaţiilor în circuitul naţional şi internaţional şi asigură recunoaşterea priorităţii asupra cercetărilor efectuate, asupra descoperirilor făcute. Comunicările şi articolele de tip sinteză au şi o importantă funcţie educativă, atât pentru autori cât şi pentru cei cărora li se adresează. Redactarea corectă a comunicărilor şi articolelor prezintă o importanţă aparte pentru formarea limbajului (vocabularului, terminologiei, nomenclaturii) ştiinţific şi tehnic, precum şi pentru unificarea şi impunerea acestui limbaj. Aceasta conduce la comunicarea rapidă şi corectă, eficientă, între cercetătorii din diferite ţări şi la folosirea deplină a posibilităţilor calculatoarelor electronice în stocarea şi regăsirea informaţiilor ştiinţifice şi tehnice. De asemenea, redactarea corectă a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice contribuie şi la formarea stilului ştiinţific, a tehnicii şi a artei scrisului ştiinţific, la dezvoltarea artei de a vorbi, precum şi la desăvârşirea trăsăturilor morale, etice ale oamenilor de ştiinţă, cercetătorilor, specialiştilor.

Trebuie avut în vedere şi faptul că redactarea corectă a comunicărilor condiţionează şi acceptarea pentru publicare în volumele ce se editează cu

ocazia diferitelor manifestări ştiinţifice la care multiplicarea se face prin procedeele „Rotaprint" sau „Xerox". De asemenea, redactarea corectă a articolelor duce la scurtarea duratei de analiză sau de recenzare a acestora, precum şi la scurtarea timpului de redactare şi tehnoredactare în redacţiile revistelor (periodicelor) cu efecte favorabile evidente.

Redactarea corectă a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice capătă o importanţă din ce în ce mai mare dacă se are în vedere faptul că limbajul ştiinţific şi tehnic s-a dezvoltat şi complicat foarte mult. O redactare confuză, ambiguă şi neglijentă, chiar dacă lucrarea a fost acceptată pentru publicare, poate conduce la eşecul lucrării.

Ţinând seamă de cele arătate mai sus, redactarea şi publicarea unor comunicări şi articole ştiinţifice constituie pentru un specialist o obligaţie atât profesională, cât şi morală, etică. El are datoria de a transmite experienţă, cunoştinţe, idei, date, informaţii altor cercetători, colegilor, marelui public şi trebuie să se preocupe de publicarea şi valorificarea rezultatelor cercetării, de viitorul acestora. Absenţa acestei preocupări şi întârzierile în publicare atrag şi pierderea priorităţii asupra descoperirilor făcute. Responsabilitatea redactării şi publicării articolelor şi comunicărilor ştiinţifice creşte din ce în ce mai mult, având în vedere amploarea fără precedent a dezvoltării ştiinţei şi tehnicii pe plan mondial şi naţional.

Comunicările din volume şi articolele din periodice (reviste) sau publicaţii în serie reprezintă forma uzuală de stocare a informaţiilor ştiinţifice şi tehnice. Plecând de la numărul imens de comunicări şi articole şi de publicaţii (volume, culegeri, reviste etc.), s-a pus problema raţionalizării aces-

tora, atât în ceea ce priveşte conţinutul cât şi forma de prezentare. Începând din deceniul al şaselea, această problemă constituie o preocupare constantă a specialiştilor în publicaţii ştiinţifice şi în informarea documentară ştiinţifică şi tehnică. Pe această linie, s-au elaborat şi publicat lucrări ce conţin numeroase recomandări, reguli, norme etc. menite să uşureze citirea şi înţelegerea textului, publicarea şi regăsirea informaţiilor expuse, păstrarea documentelor originale etc.

Organizaţii şi asociaţii internaţionale, cum sunt *Organizaţia Naţiunilor Unite pentru Educaţie, Ştiinţă şi Cultură* (U.N.E.S.C.O.) şi *Asociaţia Internaţională a Documentariştilor* (A.I.D.), au elaborat şi publicat documente (rapoarte, coduri, ghiduri etc.), ce conţin o serie de recomandări, reguli etc. menite să ducă la sistematizarea, uniformizarea, tipizarea modului de structurare şi prezentare a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, de redactare a titlurilor, rezumatelor şi referinţelor bibliografice, de indexare, prelucrare, păstrare şi regăsire a informaţiilor cuprinse în astfel de lucrări.

În paralel, redacţiile revistelor ştiintifice şi tehnice, precum şi organizatorii manifestărilor ştiinţifice au elaborat şi perfecţionat continuu instrucţiuni de redactare şi prezentare a articolelor şi comunicărilor ştiinţifice, pe care le-au impus în rândul specialiştilor.

Pe măsura generalizării unor recomandări, reguli, norme etc., problematica şi metodologia redactării lucrărilor ştiinţifice în general şi a comunicărilor şi articolelor în particular a fost reglementată prin standarde elaborate de *Organizaţia Internaţională de Standardizare* (I.S.O.). Plecând de la acestea, şi în ţara noastră au fost elaborate şi publicate multe standarde ce trebuie respectate.

În acelaşi timp, oamenii de ştiinţă, cercetătorii, specialiştii au elaborat, prezentat şi publicat o serie de comunicări şi articole ce vizează şi alte aspecte care nu sunt reglementate prin instrucţiuni, norme şi standarde, ca, de exemplu, metodologia generală de redactare, structura, limbajul, stilul, etica, particularităţile de redactare şi prezentare a comunicărilor şi articolelor în diversele ramuri şi domenii ştiinţifice şi tehnice. Se remarcă preocupări mai ample, în acest sens, în domeniul ştiinţelor medicale.

Din analiza lucrărilor referitoare la redactarea lucrărilor ştiinţifice în general şi a comunicărilor şi articolelor în particular, rezultă că *scrisul ştiinţific* este considerat atât ca artă cât şi ca tehnică. Este, desigur, greu să se impună autorilor reguli, norme stricte de redactare a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice. Aceasta se datoreşte, pe de o parte, diversităţii aspectelor cuprinse în comunicările şi articolele ştiinţifice, iar, pe de altă parte, faptului că redactarea acestui gen de lucrări ştiinţifice reprezintă un act de creaţie, complex. Însă este necesar ca atât autorii, cât şi redactorii şi editorii să cunoască sarcinile şi responsabilităţile care le revin în elaborarea şi publicarea informaţiilor ştiinţifice şi tehnice.

Redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice trebuie să se facă ţinând seamă de anumite principii, recomandări, instrucţiuni, reguli, norme etc. acceptate pe plan internaţional. S-au elaborat, deja, suficiente recomandări, reguli, norme, standarde, care constituie o bază pentru redactarea corectă, tipizată, sistematizată, uniformă şi clară a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice.

Respectarea acestor recomandări, reguli, norme în redactarea şi publicarea comunicărilor şi artico-

lelor duce neîndoielnic la perfecționarea procesului de regăsire a informațiilor științifice și tehnice conținute în astfel de documente. De asemenea, aceste recomandări, reguli etc. stau la baza însușirii tehnicii sau metodologiei de redactare a comunicărilor și articolelor științifice. Oamenii de știință, cercetătorii, specialiștii nu trebuie să considere că, respectând cerințele scrisului științific, fac o concesie formei. Pe lângă avantajele menționate, deprinderea tehnicii de redactare a comunicărilor și articolelor științifice contribuie și la evitarea amânării nejustificate, uneori, a redactării acestui gen de lucrări științifice.

Așa cum trebuie învățat scrisul literar, tot astfel trebuie cunoscut și însușit și scrisul științific și tehnic. Deprinderea scrisului științific și tehnic trebuie începută măcar în anii de studii universitare, unde se poate realiza cu ocazia elaborării temelor sau referatelor de seminar, a comunicărilor științifice și a proiectelor de an și, mai ales, a tezelor de licență și a proiectelor de diplomă.

S-a făcut propunerea ca scrisul medical să fie introdus în planurile de învățământ ale facultăților de medicină, ca o necesitate stringentă pentru deprinderea acestei tehnici, prin care s-ar putea înlătura multe din abaterile de la cerințele scrisului științific, abateri întâlnite frecvent în publicațiile de specialitate. Se semnalează că, încă din 1975, la Facultatea de Medicină din Düsseldorf (Germania) s-a înființat o *Catedră de Scris Medical*, prima de acest fel din lume.

Orice specialist, redactor, student, elev poate să deprindă și să-și perfecționeze tehnica scrisului științific, dacă știe și aplică recomandările, regulile, normele elaborate și cuprinse în lucrările de sinteză publicate pe această temă.

În multe țări s-au publicat o serie de cărți consacrate însușirii scrisului științific de către autori, redactori și editori, dintre care cităm: Jackson E. Morris, *Principles of Scientific and Technical Writing*, New York, McGraw-Hill Book Company, 1966; L. S. King et C. G. Roland, *Scientific Writing*, Chicago, A.M.C., 1968; American Medical Association, *Manual for Authors and Editors*, 2nd ed., Los Altos, California, Lange Med. Publ., 1981; R. A. Day, *How to Write and Publish a Scientific Paper*, 3rd ed., Cambridge, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney, Cambridge University Press, 1989; Maeve O'Connor, *How to Copyedit Scientific Books and Journals*. Philadelphia, ISI Press, 1986. De asemenea, s-au publicat lucrări dedicate scrisului științific în diverse domenii științifice, dintre care menționăm: R. Hewit, *The Physician-Writer's Book*, Philadelphia, Saunders, 1957; Hans F. Ebel, Claus Bliefert, William E. Russey, *The Art of Scientific Writing. From Student Reports to Professional Publications in Chemistry and Related Fields*, VCH Verlagsgesellschaft GmbH, 1987; Erwin Neter, Philip L. Altman, Murrie W. Burgan, Noel H. Holmgren, Gisella Pollock, Elisabeth M. Zipf, *CBE Style Manual. A Guide for Authors, Editors and Publishers in the Biological Sciences*, Fifth Edition, Maryland, Council of Biology Editors, Inc., Bethesda, 1983; T. E. Huth, *How to Write and Publish Papers in Medical Sciences*, 1982.

În țara noastră, în anul 1972, I. Biberi a publicat, la Editura Enciclopedică Română, lucrarea *Arta de a scrie și de a vorbi în public*. B. Berceanu și I. Panaitescu au publicat, în 1968, la Editura Științifică, lucrarea *Prezentarea lucrărilor științifice*.

Metodologia activității autorului, iar în anul 1987, Marin Gh. Voiculescu a publicat, la Editura Academiei, lucrarea de excepție *Scrisul medical ca tehnică și artă*. Menționăm și lucrarea *Din metodologia elaborării lucrărilor științifice*, București, 1985, elaborată de Biblioteca Centrală Pedagogică, precum și lucrarea *Curs de teorie a bibliografiei*, București, 1976, elaborată de D. Simionescu.

Într-o serie de lucrări consacrate cercetării științifice și ingineriei, traduse în țara noastră, se prezintă unele elemente ale scrisului științific. Dintre acestea cităm : W. I. Beveridge, *Arta cercetării științifice*, București, Editura Științifică, 1968 ; Y. Ramon, S. Cajal, *Drumul spre știință*, București, Editura Politică, 1968 ; H. B. Maynard, *Manual de inginerie industrială*, vol. III, București, Editura Tehnică, 1977 ; Hans Selye, *Știința și viața*, București, Editura Politică, 1984.

Aspecte ale redactării comunicărilor și articolelor științifice sunt inserate în unele lucrări referitoare la cercetarea științifică elaborate de autori autohtoni. Menționăm în acest sens lucrările : Victor Săhleanu, *Etica cercetării științifice*, București, Editura Științifică, 1967 ; Maria Manolescu-Chivu și Georgeta Lăzărescu, *Metode și sisteme moderne în informarea tehnico-științifică*, București, Editura Tehnică, 1972 ; V. Curcăneanu și F. Câmpeanu, *Informarea documentară în teorie și practică*, vol. III, București, I.N.I.D., 1979 ; C. Florea, *Ce cercetăm, cum cercetăm*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983 ; Marin Voiculescu, *De veghe pe frontul vieții*, București, Editura Medicală, 1984 ; Solomon Marcus, *Controverse în știință și inginerie*, București, Editura Tehnică, 1990 ; Cornelia Balaban, *Strategia experimentării și analiza datelor experimentale*, București, Editura Academiei, 1993 ; Daniela Rovența-Frumușani, *Semiotica discursului științific*, București, Editura Științifică, 1995. De asemenea, în unele lucrări cu caracter didactic, elaborate în țara noastră, au fost prezentate o serie de aspecte referitoare la inițierea în redactarea lucrărilor cu caracter științific, tehnic și didactic. Dintre aceste lucrări cităm : Emilian Dimitriu, Dolphi Drimer, Georgeta Lăzărescu, Tudor Țopa, I. Verdeș, *Modele tehnologice de integrare a învățământului tehnic superior cu cercetarea și producția*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1983 ; A. Ciocîrlea-Vasilescu și Ioana Ciocîrlea-Vasilescu, *Introducere în activitatea de cercetare-proiectare de ramură. Construcții de mașini și aparate (Profil mecanic)*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1983 ; Boris Plahteanu ș.a., *Îndrumar pentru activitatea de cercetare-proiectare și de întocmire a proiectului de diplomă. Mașini-unelte, scule și echipamente de prelucrare și control*, vol. 3, Iași, Institutul Politehnic, 1989 ; I. Neacșu, *Metode și tehnici de învățare eficientă*, București, Editura Militară, 1990.

În sfârșit, în reviste ca *Viața medicală*, *Muncitorul sanitar*, *Spitalul*, *Timișoara medicală*, *Revista științelor medicale*, *Medicina internă*, *Chirurgia*, *Studii și cercetări lingvistice*, *Limba și literatura română*, *Caiete de pedagogie contemporană*, *Revista de pedagogie*, *Revista învățământului superior* au fost publicate unele articole consacrate, în special, scrisului medical, elaborate de Z. Barbu, Valeriu Bologa, Gheorghe Brătescu, Theodor Burghele, I. Curelaru, P. Doczy, I. Georgescu-Vâște, M. Leonescu, Ștefan Milcu, F. Moflic, A. Moldovan, D. Nanu, V. Ranga, A. Rădulescu, V. Rusu, I. Pavel, Victor Săhleanu, C. Săndulescu, L. D. Seviakov, I. Spielmann, Marin Voiculescu, Henri Wald ș.a.

Problematica ridicată de redactarea şi prezentarea lucrărilor ştiinţifice şi tehnice a impus apariţia unor reviste consacrate în întregime scrisului ştiinţific şi tehnic, cum este *Bulletin of the European Association of Science Editors*.

Având în vedere că recomandările, regulile, normele, standardele referitoare la redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice se găsesc în surse disparate şi, uneori, greu accesibile, precum şi faptul că atât consultarea cât şi coroborarea lor necesită un consum relativ mare de timp, am considerat util ca aceste aspecte să le includem într-o formă unitară, uşor de consultat, în lucrarea de faţă. Lucrarea a fost concepută ca o sinteză teoretică a problematicii şi metodologiei redactării comunicărilor şi articolelor ştiinţifice şi ca un ghid practic, reflectând stadiul actual al cunoştinţelor în acest domeniu. Monografia a fost redactată pe baza documentelor ce tratează aspecte referitoare la redactarea lucrărilor ştiinţifice în general şi a comunicărilor şi articolelor în special, precum şi pe baza normativelor interne şi internaţionale şi a reglementărilor oficiale prin standardele de stat privind tehnica redacţională, tehnoredacţională şi de imprimare. De asemenea, s-a valorificat experienţa proprie în redactarea unor lucrări didactice şi ştiinţifice. Majoritatea indicaţiilor pot fi utilizate şi la redactarea altor categorii de lucrări ştiinţifice, tehnice şi didactice : rapoarte de cercetare, protocoale contractate de cercetare-proiectare, tratate, monografii, manuale, cursuri, îndrumare, proiecte de diplomă sau teze de licenţă, teze de doctorat etc.

Cele şapte capitole ale lucrării tratează peste 50 teme şi subteme, de la definirea şi clasificarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, stilul şi etica

redactării acestora, până la stabilirea şi parcurgerea etapelor succesive ale redactării şi definitivării comunicărilor şi articolelor ştiinţifice : pregătirea şi delimitarea materialului, stabilirea titulaturii, stabilirea planului, pregătirea materialului ilustrativ, întocmirea listei bibliografice, redactarea introducerii, părţii de fond, concluziilor şi rezumatului. Nu sunt trecute cu vederea nici activităţile considerate, adesea, de către unii autori, de importanţă minoră, cum sunt : citarea referinţelor bibliografice, scrierea diferitelor notaţii, numerotarea diviziunilor şi subdiviziunilor, a figurilor, tabelelor şi relaţiilor, transliteraţia, efectuarea corecturilor. Pe lângă problematica redactării propriu-zise a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, lucrarea prezintă şi unele aspecte conexe, cum sunt : dactilografierea, completarea şi corectarea manuscriselor dactilografiate, lipirea materialului ilustrativ, elaborarea materialului de prezentare, redactarea scrisorii însoţitoare, expedierea, pregătirea prezentării comunicărilor şi prezentarea acestora. În ultimul capitol sunt incluse tendinţele moderne în redactarea şi prezentarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice.

Prin modul de structurare a materialului şi prin numeroasele exemple inserate în lucrare, aceasta se constituie într-un instrument de lucru rapid, eficient, adresându-se, deopotrivă, tuturor categoriilor de cercetători şi specialişti din cercetare, proiectare, execuţie, exploatare, învăţământ, precum şi doctoranzilor, studenţilor şi elevilor, care doresc să se informeze şi să se perfecţioneze în tehnica scrisului ştiinţific. Lucrarea este utilă şi editorilor şi redactorilor de publicaţii ştiinţifice, precum şi organizatorilor de manifestări ştiinţifice.

Autorul aduce mulţumirile sale tuturor colegilor şi colaboratorilor de la Universitatea Tehnică „Gh. Asachi", Iaşi, pentru ajutorul acordat în elaborarea lucrării.

De asemenea, autorul mulţumeşte Editurii Ştiinţifice pentru receptivitatea de care a dat dovadă prin acceptarea pentru publicare a lucrării, sesizând importanţa acesteia pentru formarea tinerilor cercetători, pentru publicarea corespunzătoare a rezultatelor ştiinţifice, pentru completarea bibliografiei autohtone în domeniul tehnicii muncii intelectuale. Aducem mulţumirile noastre redactorilor de carte Carmen Paţac şi Gheorghe Bondoc, pentru dăruirea şi competenţa cu care au contribuit la definitivarea manuscrisului lucrării.

Conştient că lucrarea se pretează la perfecţionări şi dezvoltări ulterioare, autorul mulţumeşte tuturor cititorilor pentru eventualele sugestii şi observaţii.

AUTORUL

1. ASPECTE GENERALE PRIVIND REDACTAREA COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

1.1. DEFINIREA ŞI CLASIFICAREA COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Conform [77, 23], *comunicarea ştiinţifică* este o lucrare ştiinţifică, ce urmează a fi prezentată sau susţinută într-un cerc de specialişti sau la o manifestare ştiinţifică (congres, conferinţă, sesiune, simpozion, colocviu, întrunire, reuniune, masă rotundă etc.), care trebuie să prezinte elemente de originalitate şi în care trebuie să fie evidenţiate contribuţiile personale ale autorului sau autorilor. Comunicarea ştiinţifică se prezintă oral şi poate să fie sau nu precedată/urmată de o prezentare scrisă. Cel mai frecvent, comunicările scrise se publică în volumele (culegerile) editate cu ocazia diferitelor manifestări ştiinţifice.

După [77, 23], *articolul ştiinţific* este tot o lucrare ştiinţifică sau un gen publicistic, care urmează a fi publicat într-o revistă ştiinţifică sau în analele (buletinele) instituţiilor de învăţământ superior şi ale institutelor de cercetare ştiinţifică şi inginerie tehnologică, şi care prezintă, într-o formă succintă, prescurtată, o serie de idei, opinii etc. Spre deosebire de comunicare, articolul se prezintă numai în scris.

Practic, oricare din documentele cu care se finalizează o activitate de cercetare-proiectare (sin-

teze documentare, studii critice pe baza literaturii de specialitate, rapoarte asupra unor lucrări de cercetare-proiectare, teze de doctorat, proiecte de diplomă, proiecte de an etc.), prelucrat și prezentat corespunzător, poate sta la baza redactării unei comunicări sau a unui articol științific [23, 53].

Firește, o comunicare științifică poate fi publicată și într-o revistă sau în anale (buletine), în forma în care a fost comunicată, sau poate sta la baza redactării unui articol.

Din cele arătate, rezultă că deosebirea esențială dintre comunicarea științifică și articolul științific o constituie modul de prezentare și destinația acestora.

Din acest motiv, în continuare, facem referiri doar la articolele științifice sau, mai scurt, la articole.

După *Ghidul pentru redactarea articolelor științifice destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], în mod normal, un manuscris (articol) destinat publicării aparține uneia din următoarele trei categorii :

— expunere de sinteză a realizărilor pe domenii (sinteză);

— publicație provizorie sau notă inițială (preliminară);

— memoriu științific original.

Conform [141, 74], o *sinteză* este studiul unui anumit subiect, în care sunt adunate, analizate și discutate informații deja publicate. Extinderea expunerii depinde de revista căreia îi este destinată sinteza. Autorul sau autorii unei sinteze trebuie să se străduiască să nu neglijeze nici una din lucrările publicate, care are contribuții la clarificarea problemei sau care ar fi putut contribui la această clarificare dacă s-ar fi ținut seamă de aceasta.

În categoria sintezelor intră editorialele și referatele generale.

Editorialele sunt articole de orientare și concepție [144], ce apar ca prime articole în reviste, redactate fie de editor, fie de redactorul-șef, fie de altă personalitate științifică în domeniu. Într-un astfel de articol se prezintă o situație nou creată de descoperirile recente, care determină o nouă orientare într-un domeniu al științei și tehnicii sau care au deschis un nou orizont cercetării științifice și tehnicii.

Referatele generale [144] sunt articole, care prezintă sinteza datelor provenite din lucrările cele mai recente într-un anumit domeniu și care reflectă stadiul actual al cunoștințelor în domeniul respectiv. Acest tip de articol necesită o documentare amplă, experiență, competență și capacitate de sinteză. De aceea revistele solicită frecvent aceste referate unor specialiști recunoscuți. Într-un referat general, autorul trebuie să facă o ordine logică în volumul mare de date acumulate, să le prezinte obiectiv și în mod critic și să formuleze concluzii pentru orientarea cititorilor.

În conformitate cu [141, 74], un manuscris (articol) destinat publicării constituie o *publicație provizorie* sau *notă inițială*, când aduce una sau mai multe informații științifice noi, fără a fi suficient de detaliat pentru a permite cititorului să verifice aceste informații. În aceste articole, autorul face cunoscut primele rezultate ale cercetărilor sale, înainte ca cercetările să fie complet încheiate. Valoarea științifică a acestor note este incertă, întrucât note sau articole ulterioare pot să o infirme sau să o confirme. Publicarea unor astfel de articole este motivată de dorința autorului de a-și asigura prioritatea științifică în domeniul cercetat [144]. În categoria

publicaţiilor provizorii intră şi *ipotezele* sau *opiniile* [144], scurte articole, publicate foarte rar, în care un autor prezintă o ipoteză sau o idee inspiratoare de cercetări şi cu unele şanse de a fi plauzibilă. Aceste articole au, deci, un conţinut ştiinţific neverificat, răspunderea celor prezentate revenind numai autorului.

Conform [141, 74], un *memoriu ştiinţific original* cuprinde descrierea cercetărilor, tehnicilor (metodelor, metodologiilor, tehnologiilor) sau aparatelor (instrumentelor, dispozitivelor, instalaţiilor etc.) noi. Un manuscris (articol) destinat publicării aparţine acestei categorii când contribuie la lărgirea sensibilă a cunoaşterii sau înţelegerii unei probleme şi este redactat astfel încât, pornind de la indicaţiile date, un cercetător calificat să poată să reproducă experimentul şi să obţină rezultatele descrise cu aceeaşi precizie fără a depăşi limita de eroare (eroarea limită) specificată de autor sau să repete observaţiile, calculele şi deducţiile teoretice ale autorului şi să-i verifice concluziile.

În domeniul medical, din categoria memoriilor ştiinţifice originale fac parte: studiile experimentale clinice ori de laborator, studiile de organizare sanitară şi populaţionale, cazuistica medicală (prezentarea de cazuri clinice), îndrumările de medicină practică (clinice sau organizatorice), descrierea de noi instrumente sau aparate medicale [144].

1.2. MANUSCRISELE COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Redactarea comunicărilor sau articolelor se finalizează cu un *manuscris*.

După *Micul dicţionar enciclopedic* [77], prin *manuscris* se înţelege un text scris cu mâna sau dactilografiat, netipărit. În conformitate cu STAS 6524-82, prin *manuscris* se înţelege un *original de text*, *tabele* sau *relaţii (formule)*, destinate a fi culese şi tipărite, care se pot prezenta sub următoarele forme:

— *dactilografiate pe foi de hârtie*, putând conţine un număr limitat de intervenţii de corectură, scrise de mână, citeţ;

— *tipărite, provenite dintr-o lucrare precedentă*, putând conţine un număr limitat de intervenţii de corectură, scrise de mână, citeţ.

Reproducerile prin „Xerox" sau prin fotocopiere ale unor pagini tipărite sau dactilografiate se asimilează manuscriselor tipărite şi pot fi acceptate cu condiţia ca execuţia lor să fie corespunzătoare calitativ (să fie uşor lizibile).

În cazul manuscriselor dactilografiate, *manuscrisul original* este compus numai din primul exemplar al paginilor dactilografiate, obţinut fără mijloace de copiere la operaţia de dactilografiere.

1.3. MIJLOACE DE EXPRIMARE ÎN COMUNICĂRI ŞI ARTICOLE ŞTIINŢIFICE

Prezentarea redacţională a *conţinutului propriu-zis* al comunicării sau articolului se face în conformitate cu STAS 8660-82.

Conţinutul propriu-zis al comunicării sau articolului trebuie astfel redactat încât să pună în evidenţă, prin toate mijloacele limbii, scrisului şi tipăririi, informaţiile şi unitatea acestora. În cazul general, conţinutul propriu-zis cuprinde:

— conţinutul principal (de bază) de text;

— completări adiacente (paranteze, elemente de evidenţiere).

În *conținutul principal de text* se pot intercala simboluri, relații (formule), calcule, material ilustrativ (figuri, tabele). *Completările adiacente* sunt legate de o anumită parte de text și cuprind: referințe bibliografice, comentarii, adnotări, observații, note, reproduceri (citate).

Din cele arătate rezultă că *mijloacele de exprimare* într-o comunicare sau într-un articol sunt: textul, simbolurile, relațiile (formulele), materialele ilustrative (figuri, tabele). Se recomandă ca fiecare informație să fie dată printr-un singur mijloc de exprimare, și anume, prin mijlocul cel mai eficient. De asemenea, se recomandă ca mijloacele de exprimare să fie ordonate după cerințele dezvoltării subiectului (temei). Mijloacele de exprimare pot fi combinate, ca, de exemplu, un tabel ale cărui căsuțe sunt completate cu figuri. Trebuie avut în vedere faptul că textul sau cuvintele reprezintă cel mai eficient mijloc de exprimare a gândirii, de comunicare între oameni, de transmitere a informațiilor și ideilor între aceștia [144].

La redactarea textului trebuie să se țină seamă de precizările din STAS 8660-82 redate în cele ce urmează. Textul scris în limba română trebuie să se conformeze indicațiilor Academiei Române privind lexicul, gramatica și ortografia. Dacă un termen se utilizează în mai multe variante, se folosește, cu precădere, varianta recomandată de dicționarele atestate de Academia Română. Terminologia de specialitate, denumirile unităților de măsură, abrevierile, simbolurile și orice fel de notație se folosesc în conformitate cu standardele în vigoare. Se recomandă ca abrevierile și simbolurile să nu se folosească în textul principal (de bază), ci numai

între paranteze, în note etc. Fac excepție abrevierile și simbolurile frecvent utilizate ca, de exemplu, *etc.*, *5 m*.

Substantivele nu se abreviază și nu se simbolizează niciodată când apar într-o formă deosebită de cea a nominativului.

Termenii noi care se impun, precum și abrevierile, simbolurile și orice alte notații nestandardizate sau neprescrise de publicațiile care consemnează limba, trebuie explicați la începutul comunicării sau articolului ori acolo unde termenul, abrevierea etc. apare pentru prima oară.

La introducerea unui termen nou trebuie să se verifice dacă nu există un termen corespunzător în vocabularul științific și tehnic internațional.

Termenii limbii vechi, termenii regionali sau cei străini se explică acolo unde apar prima dată în comunicare sau articol ori la sfârșitul acestora, sub formă de *glosar*.

Prescurtările din limbi străine, în măsura în care nu au circulație internațională, se explică, dându-se și forma neprescurtată din limba străină.

Când se redă o limbă străină, se recomandă păstrarea alfabetului acelui text, eventual actualizat în conformitate cu normele ortografice în vigoare în țara de origine. Dacă mijloacele poligrafice de multiplicare ori categoria cititorilor cărora li se adresează comunicarea sau articolul impun o altă rezolvare, se recomandă transliterarea conform STAS 5309-78 și, în lipsa unor indicații, conform recomandărilor de standardizare internațională (I.S.O.).

Pentru transcrierea unui text străin, fără preocupări de transliterare, precum și pentru orice fel de transcriere a textelor românești, se folosesc indicațiile Academiei Române.

1.4. STILUL COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Conform *Micului dicţionar enciclopedic* [77], *stilul* reprezintă totalitatea particularităţilor lexicale, morfologice, sintactice, fonetice şi topice, precum şi a procedeelor de exprimare a unui individ sau a unei categorii de vorbitori. După [144], prin stil se înţelege o modalitate particulară de a exprima gândirea.

Aşa cum s-a mai arătat, comunicările şi articolele au drept scop comunicarea exactă şi obiectivă, clară şi convingătoare a unor informaţii obţinute în urma cercetărilor, în vederea utilizării acestora în practică sau în vederea efectuării altor cercetări. Comunicările şi articolele nu sunt opere literare şi, prin urmare, trebuie să fie logice şi obiective [62].

Din cele arătate, rezultă că, la redactarea lucrărilor ştiinţifice în general şi a articolelor şi comunicărilor în particular, se utilizează *stilul propriu*, care urmăreşte numai realizarea funcţiei de comunicare, de informare exactă, obiectivă [77]. Acest stil, utilizat în ştiinţă, mai este cunoscut sub denumirea de *stil ştiinţific* [62]. De aceea, la redactarea comunicărilor sau a articolelor, cercetătorul trebuie să dea dovadă de integritate şi obiectivitate, căutând, în acelaşi timp, să scrie convingător, să nu fie plat şi plictisitor [62], să evite monotonia [144]. Însă accentul trebuie să se pună pe satisfacerea exigenţelor stilului ştiinţific. Stilul ştiinţific se caracterizează prin următoarele trăsături principale : logică, obiectivitate, precizie, unitate, caracter metodic, claritate, sobrietate, forţă, concizie, accesibilitate.

Logica [23] este asigurată prin prezentarea ideilor într-o succesiune firească.

Obiectivitatea se realizează prin folosirea adresării directe şi impersonale şi prin excluderea exclamaţiilor, interjecţiilor, imperativelor, vocativelor şi a dialogurilor. Persoanele I şi a II-a se folosesc numai atunci când se pun în discuţie păreri personale [62]. De asemenea, nu trebuie să se folosească un limbaj „înflorit", exprimări dramatice sau sentimentalismul [100] şi trebuie evitate eufemismele [144]. Pentru asigurarea obiectivităţii (exactităţii) trebuie să se evite, pe cât posibil, aprecierile calitative – prin utilizarea de metafore sau comparaţii – chiar şi în textele care cuprind explicaţii şi interpretări, nu demonstraţii. Eficacitatea explicaţiilor trebuie să se bazeze pe abilitatea de a sugera şi exemplifica. O obiectivitate absolută a exprimării este necesară numai în cazul demonstraţiilor, respectiv al *scrierii argumentative*, în care trebuie să apară foarte clar elementele pe care se bazează argumentarea [83].

Precizia se obţine prin folosirea unor terminologii sistematice şi prin evitarea omonimelor, a expresiilor figurate şi a dublelor negaţii (ex. *nu pot să nu cred*) [100, 144].

Unitatea se realizează prin folosirea unei terminologii de specialitate, consacrată prin standardizare şi prin tezaure de specialitate, manuale sau alte lucrări de bază din domeniu sau, în cazul că aceasta lipseşte, a celei mai simple şi sugestive terminologii [62]. Trebuie unificată, pe cât posibil, terminologia în conformitate cu reglementările în vigoare, trecând, eventual, în paranteze terminologia tolerată sau neasimilată încă. De mare folos este consultarea cu atenţie a dicţionarelor şi glosarelor de specialitate [144].

Caracterul metodic se obţine prin dezvoltarea expunerii de la cunoscut la necunoscut, ideile şi concluziile nou apărute în text fiind pregătite în paragrafele anterioare în urma dezvoltării logice [62].

Claritatea [100, 62, 23, 144, 83] este o condiţie esenţială pentru ca informaţiile şi ideile transmise să fie înţelese uşor şi corect şi se realizează prin folosirea unui limbaj comun, concis şi clar, a unor fraze şi aliniate scurte [62, 23, 100]. Frazele lungi, complicate şi cu întorsături inutile sunt confuze şi obositoare [144]. Pentru asigurarea clarităţii, cuvintele şi expresiile trebuie bine alese şi utilizate în mod corespunzător, în sensul lor propriu, corect, exact. În acelaşi scop, trebuie evitate cuvintele şi expresiile imprecise, nebuloase, vagi (ex.: *stare gripală, copil, regimuri grele de lucru*) şi trebuie folosite corect cuvintele asemănătoare, dar cu sens diferit (ex.: *temporar* cu sensul de „trecător, vremelnic" şi *temporal* cu sensul de „care ţine de timp"). O importanţă deosebită pentru claritatea lucrării o are folosirea corectă a termenilor ştiinţifici şi tehnici. Pentru evitarea folosirii greşite a acestora, se impune consultarea atentă a dicţionarelor de specialitate. Având în vedere că în limbajul ştiinţific există foarte multe sinonime şi eponime, trebuie alese cele mai potrivite pentru exprimarea mai clară a gândirii noastre. Tot pentru claritate, trebuie evitat abuzul de abrevieri, care îngreuiază lectura, precum şi abstractizarea excesivă. De asemenea, pentru creşterea clarităţii lucrării, trebuie evitate expresiile greşite (ex. „*cele mai optime* condiţii"; „optim", fiind un superlativ, nu are grade de comparaţie) şi trebuie folosită corect morfologia şi sintaxa, deoarece aşezarea greşită a cuvintelor în propoziţie şi a propoziţiilor în frază poate modifica complet înţelesul [144]. În fraza „S-a bobinat un rezistor pe un suport care nu corespunde standardelor", nu putem sesiza cu uşurinţă dacă rezistorul sau suportul nu se încadrează în standarde, ori tocmai acest aspect poate că este important să fie ştiut. O formulare corectă a frazei ar putea fi: „S-a bobinat un rezistor nestandardizat pe suport". Fraza „S-a înlăturat zgomotul rachetei astronavei avariate, pe platforma de încercare" poate fi interpretată în mai multe moduri. Două formulări corecte ar fi: „La astronava avariată, s-a îndepărtat zgomotul rachetei, pe platforma de încercări"; „Astronava a fost avariată. Pe platforma de încercare s-a îndepărtat zgomotul rachetei". Citind fraza „Compartimentele firmei noastre au sistat cercetările asupra antenelor disc când s-a constatat că beneficiarii nu le mai apreciază", suntem îndreptăţiţi să ne întrebăm: ce nu mai interesează, antena disc, cercetările sau firma respectivă? Formularea corectă a frazei ar putea fi: „Compartimentele firmei noastre au sistat cercetările asupra antenelor disc când s-a constatat că beneficiarii nu mai manifestă interes faţă de astfel de antene". Pentru asigurarea clarităţii se poate recurge la scurtarea frazelor sau la „ruperea" frazelor în propoziţii, aşa cum se observă la exemplul al doilea, prezentat mai sus. O atenţie, cu totul deosebită, trebuie acordată asigurării clarităţii demonstraţiilor, care pretind, în esenţă, logică inductivă sau deductivă. Scrisul clar duce la înlăturarea confuziilor, ambiguităţilor [83].

Sobrietatea (simplitatea) se obţine prin folosirea cuvintelor celor mai potrivite şi mai naturale, obişnuite, curente [144], prin înlăturarea a tot ce este emfatic sau reflectă aspecte personale [62], nuanţe afective [144]. În acelaşi scop, tre-

buie înlăturate repetițiile, tiradele, expresiile pompoase și prețiozitățile literare *(ex.* : „tratamentul acestei îngrozitoare maladii"). Trebuie, deci, eliminată complexitatea inutilă, deoarece un stil complicat se asimilează greu de către auditori și cititori. De asemenea, este necesar să se evite expresiile familiare, expresiile devenite banale prin folosirea repetată („clișee"), precum și barbarismele. Sobrietatea cere să nu încărcăm cititorul cu prea mulți termeni științifici și tehnici, pentru a crea impresia de erudiție [144].

Forța (vigoarea) se realizează prin cuvinte și formulări categorice [62, 83].

Concizia [141, 74, 100, 65, 23, 144, 83] presupune utilizarea a cât mai puține cuvinte pentru exprimarea unei idei sau eliminarea excesului de cuvinte. De asemenea, nu trebuie să existe o disproporție între conținutul de idei și fapte și numărul de cuvinte folosite pentru exprimare. Concizia se obține prin prezentarea aspectelor absolut necesare înțelegerii conținutului, prin eliminarea descriptivismului exagerat și a repetărilor, prin folosirea cuvintelor celor mai simple ori mai expresive și prin suprimarea cuvintelor inutile și a întorsăturilor de frază (ex.: „nu am nici o ezitare de a menționa că"). Din același motiv, este necesară evitarea pleonasmelor (ex.: „principii de bază"; toate principiile sunt de bază) și a dublelor negații. Când o noțiune este desemnată prin prea multe cuvinte, pot fi utilizate eponimele *(ex :* virusul Epstein-Barr; efectul Coandă). De asemenea, trebuie scris cu cât mai multe substantive și verbe și cu cât mai puține adverbe, adjective și prepoziții și cu fraze scurte. Pentru asigurarea conciziei, trebuie eliminate lungimile inutile, prin evitarea repetărilor și a unor introduceri lungi. Aceasta se poate realiza

prin restrângerea istoricului problemei abordate la strictul necesar, prin evitarea prezentării exagerate a realizărilor altora și prin evitarea documentărilor ample, care încarcă inutil articole modeste. În același scop, trebuie evitată, în referatele generale, abundența de date neselectate și neordonate. Concizia se obține prin revizuirea și comprimarea articolului. Se recomandă, însă, ca articolul să nu fie scurtat prin eliminarea unor pagini întregi, ci printr-o rescriere integrală mai scurtă. Aspectelor menționate trebuie să li se acorde o importanță deosebită, deoarece articolele prea lungi scad interesul cititorilor, sunt evitate, cu totul, de către cititorii atenți și avizați sau sunt citite rapid de la titlu la concluzii. De asemenea, articolele lungi consumă spațiu tipografic și, implicit, hârtie, ducând, deci, la creșterea costului tipăririi. Rezultă că articolele scurte sunt preferate atât de redacțiile revistelor, cât și de cititori. Există, însă, și o limită a scurtării articolelor. Scurtarea nu trebuie să înlăture posibilitatea înțelegerii conținutului. Stilul telegrafic dăunează clarității articolului, devenind, uneori, enigmatic și confuz [144].

Accesibilitatea [23, 74, 141, 144] se obține prin folosirea unui limbaj simplu și direct. Folosirea termenilor unei discipline particulare trebuie să se facă numai dacă aceștia sunt deplin acceptați de ceilalți specialiști. Neologismele propriu-zise, care au intrat de mult timp în limbajul științific și tehnic, fiind incluse în dicționare, trebuie folosite în conformitate cu acestea. Trebuie introduse, de asemenea, neologismele cele mai necesare, care să contribuie la dezvoltarea, precizia și claritatea terminologiei, cu adaptare la specificul limbii române și la condițiile cerute de lingvistică [2]. Neologismele „autohtone" (cuvintele nou create de autorii autoh-

toni) trebuie să fie corecte din punct de vedere lexical, fără a se cădea în exces de originalitate și prețiozitate. Anglicismele trebuie utilizate când nu se dispune de cuvinte românești echivalente sau când denumirea românească este prea lungă. Oricum, când noii termeni nu pot fi evitați, trebuie definiți cu grijă, iar termenii puțin obișnuiți sau nesiguri din punct de vedere etimologic trebuie ocoliți. Pentru asigurarea accesibilității trebuie evitate ambiguitățile, limbajul familiar și jargonul științific și tehnic. Jargonul de compoziție (în sens peiorativ) definește un limbaj confuz, neinteligibil, ermetic, prescurtat, neglijent, flecar. În acest tip de jargon sunt cuprinse : cuvinte și fraze inventate ad-hoc, expresii prescurtate, cuvinte incorect definite sau cu sens dubios, deformat (*ex.* : „plămân negativ"; un organ poate fi normal sau nu). Jargonul științific și tehnic definește un limbaj, un vocabular sau o terminologie specifice unei specialități și puțin accesibile celorlalte. O variantă a acestui jargon constă din folosirea unui limbaj obscur și pretențios (supertehnic). Vocabularul de strictă specialitate nu poate fi evitat, fiind necesar pentru înțelegerea între specialiști. În cazul în care articolul este destinat unei reviste de specialitate, acest jargon este accesibil celor inițiați în vocabularul respectiv. Când, însă, articolul este destinat unei reviste cu profil mai larg, trebuie renunțat la acest jargon, explicându-se toți termenii mai puțin cunoscuți. Din aceleași considerente, se impune evitarea abuzului de eponime și a abstractizărilor excesive [144].

Pe lângă cele arătate, și în cazul stilului științific, *trebuie evitată monotonia*, deoarece stilul standard, cu cuvinte asemănătoare ca formă și structură, care se repetă mereu, este supărător la lectură. Utilizarea sinonimelor, prin consultarea unui dicționar de specialitate [99, 20], contribuie la îmbogățirea vocabularului și înviorarea textului, cu cuvinte mai bine alese, ca nuanță, din varietatea de sinonime, făcând astfel scrisul mai plăcut la lectură. De asemenea, monotonia poate fi evitată prin recitirea și scrierea mai variată [144, 83].

Prin eforturi de redactare, și lucrările științifice — cum sunt comunicările și articolele — pot deveni mai puțin aride, mai puțin rigide, mai puțin obositoare la lectură, mai sugestive, mai expresive, mai vioaie, interesante și atrăgătoare [83].

Pentru asigurarea cerințelor stilului științific, o importanță deosebită o are folosirea corectă a cunoștințelor de morfologie și sintaxă, formarea propozițiilor și frazelor. În general, morfologia nu ridică probleme, deoarece cunoștințele de morfologie însușite în copilărie și dezvoltate apoi, în mod subconștient, ne permit, aproape instinctiv, să asigurăm îmbinarea corectă a cuvintelor în propoziții. Spre deosebire de morfologie, sintaxa nu poate fi stăpânită tot atât de ușor, deoarece sintaxa reprezintă, ca și ecuațiile matematice, o formă a analizei funcționale [83].

Propoziția reprezintă unitatea de bază pentru transmiterea informațiilor. O informație nu poate fi transmisă corect dacă propoziția nu este completă și corectă. Prin propozițiile componente, structura frazei reflectă fidel procesele noastre mentale, de gândire, ideile pe care dorim să le exprimăm. Frazele și propozițiile trebuie să constituie modele logice ale gândirii, ale înțelegerii autorului asupra lumii. Ordinea cuvintelor în propoziție și a propozițiilor în frază prezintă o însemnătate deosebită pentru evitarea confuziilor și pentru asigurarea clarității și conciziei textului științific. De asemenea, pentru atingerea dezideratelor stilului științific, lun-

gimea propoziţiilor şi frazelor este de mare importanţă. Exprimarea ştiinţifică şi tehnică trebuie făcută în fraze scurte. Însă aceasta nu este întotdeauna uşor de realizat. Frazele din textele ştiinţifice şi tehnice au devenit atât de lungi şi complexe încât înţelegerea intuitivă a acestora nu mai este suficientă. Pentru a construi fraze lungi şi corecte trebuie să le înţelegem explicit structura [83].

De mulţi ani a fost creată *gramatica transformaţională* pentru ca structura frazelor să poată fi supusă prelucrării pe calculator (Emmon Bach, *An Introduction to Transformational Grammar*, Holt, Reinhart and Winston Inc., New York, 1964). Încă înainte de 1970, în şcolile şi liceele din S.U.A. se predau elemente de gramatică transformaţională. Această gramatică modernă este folosită cu succes şi în probleme de traducere automată în diverse limbi de largă circulaţie [83].

Fireşte, şi stilul ştiinţific se perfecţionează prin exerciţiu, prin analiza atentă a comunicărilor şi articolelor şi prin prisma stilului [83], precum şi prin consultarea bibliografiei referitoare la redactarea lucrărilor ştiinţifice. De asemenea, acest stil trebuie adaptat în conformitate cu stilul tradiţional al auditoriului sau revistei cărora le este destinată comunicarea ori articolul care se redactează [100].

Rezultă că, la redactarea comunicărilor şi articolelor, o atenţie deosebită trebuie acordată şi stilului, deoarece comunicările şi articolele redactate în conformitate cu rigorile stilului ştiinţific sunt uşor de citit şi utilizat [62]: De stilul folosit depinde, în mare măsură, înţelegerea de către cititor a ceea ce a dorit să transmită autorul [144].

Comunicarea în ştiinţă şi tehnică care ţine seamă de rigorile prezentate a fost denumită de Jackson E. Morris, *comunicare eficientă* [83]. Având în vedere că articolele şi comunicările ştiinţifice şi tehnice reprezintă cel mai important mijloc de comunicare în ştiinţă şi tehnică, se poate spune că astfel de lucrări, redactate pe baza normelor scrisului ştiinţific, contribuie la comunicarea eficientă între specialiştii din întreaga lume. Aceasta conduce, firesc, la accelerarea progresului ştiinţific şi tehnologic.

Scrisul, în conformitate cu exigenţele stilului ştiinţific, mai este cunoscut sub denumirea de *scris ştiinţific*.

1.5. ETICA REDACTĂRII COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Pe plan internaţional s-au conturat o serie de norme (condiţii, reguli) etice privind publicaţiile ştiinţifice şi deci şi comunicările şi articolele. De asemenea, în ţara noastră au apărut unele referiri la etica scrisului ştiinţific în lucrările [143, 144, 63]. Din păcate, în unele comunicări şi articole se constată abateri de la aceste norme etice, motiv pentru care am socotit necesar să le trecem în revistă.

Principalele norme etice pe care trebuie să le îndeplinească comunicările şi articolele sunt prezentate, succint, în cele ce urmează [143, 144, 63]:

a. *Conţinutul articolului sau comunicării trebuie să justifice comunicarea sau publicarea acestora.* Justificarea publicării este prima şi cea mai importantă normă etică a unei publicaţii ştiinţifice şi deci şi a unei comunicări sau a unui articol, a cărei respectare trebuie analizată obiectiv şi profund. Comunicarea sau articolul trebuie să reprezinte o contribuţie la promovarea progresului ştiinţific şi tehnic, prin difuzarea unor rezultate originale sau

3—c. 485

a unor noi achiziţii ale ştiinţei şi tehnicii, toate destinate perfecţionării specialiştilor. La finalitatea fiecărei comunicări sau a fiecărui articol, a utilităţii pentru progresul tehnic şi ştiinţific trebuie să mediteze serios fiecare autor înainte de a redacta o comunicare sau un articol. Autorul trebuie să aibă puterea să renunţe la publicarea unei comunicări sau a unui articol, care repetă ceea ce s-a mai scris de alţi autori, în aceeaşi ţară chiar. Trebuie să redactezi şi să publici o comunicare sau un articol când ai ceva de spus, ţinând seamă că acestea se scriu pentru cititori, pentru ştiinţă şi tehnică şi nu pentru interesele personale ale autorilor. A solicita publicarea unei comunicări sau a unui articol, care „nu aduce nimic nou sau nici măcar nu aruncă o lumină nouă asupra unor lucrări vechi" [143], constituie o încălcare a eticii scrisului ştiinţific, iar pentru reviste şi cititori, o împovărare nedorită [143, 144].

b. *În comunicare sau articol nu trebuie să se forţeze noul, originalitatea cu orice preţ.* Forţarea noului, a originalităţii, cu orice preţ, constituie o abatere etică. Semnificaţia reală a noţiunii de „nou", cu implicaţiile etice ale introducerii în practică, inclusiv publicarea acestuia, trebuie analizată într-un înalt spirit etic [143, 144].

c. *În comunicare sau articol trebuie să se citeze sursele de informare folosite.* Este adevărat că se redactează multe comunicări şi articole integral originale. Dar tot atât de adevărat este şi faptul că suntem mult tributari culturii şi ştiinţei de secole a omenirii şi ne bazăm pe opera multor predecesori în tot ceea ce facem şi scriem. Norma etică ne impune, însă, să recunoaştem acest lucru şi să cităm sursele de informare folosite, fie prin menţionarea ideilor autorilor consultaţi, fie prin citarea

unor scurte pasaje, cu punerea între ghilimele a acestora şi trimiterea la autorii citaţi, cu referinţa bibliografică respectivă. Acurateţea citării trebuie verificată cu atenţie. Chiar schimbarea cuvintelor autorului nu te eliberează de obligaţia de a-i recunoaşte acestuia ideea. Recurgerea la reproducerea sau copierea după un autor fără a-l cita constituie culpă de plagiat, dezonorantă pentru cel care o face, şi antrenează şi consecinţe penale. A nu copia un alt autor constituie una din normele codului de onoare al autorilor. Din păcate, există autori care încalcă această normă etică din comoditate sau din inconştienţă [143, 144].

d. *Comunicarea sau articolul trebuie să respecte priorităţile.* Orice lucrare ştiinţifică şi deci orice comunicare sau articol trebuie să exprime o documentare corectă în problema cercetărilor efectuate anterior de alţi autori, a ideilor emise de aceştia, a rezultatelor publicate sau a invenţiilor realizate. Această normă etică trebuie să se reflecte atât în textul propriu-zis, cât şi în lista bibliografică însoţitoare. Din păcate, uneori, în practica redactării comunicărilor şi a articolelor se încalcă această normă etică în mod intenţionat sau prin simpla ignorare a lucrărilor respective. Un exemplu în acest sens îl constituie ignorarea de către Banting şi Best a lucrărilor anterioare ale lui Paulescu, referitoare la descoperirea insulinei. Afirmaţia de a fi prioritar într-o cercetare trebuie făcută cu multă prudenţă dacă nu se bazează pe consultarea exhaustivă a literaturii de specialitate. Recunoaşterea lucrărilor anterioare în aceeaşi problemă şi, în special, a celei prioritare constituie o înaltă obligaţie etică [143, 144].

e. *Lista bibliografică a comunicării sau articolului trebuie să fie întocmită corect.* Orice lucrare ştiinţifică, şi deci şi o comunicare sau un articol, se încheie cu *referinţe bibliografice* sub forma unei liste a lucrărilor consultate *(listă bibliografică, bibliografie)* aranjate în ordinea citării în text, în ordinea noutăţii sau în ordinea alfabetică (după numele autorului principal sau al primului autor) şi numerotate (pentru uşurarea citării în text). O prezentare corectă a lucrărilor consultate măreşte încrederea cititorilor în comunicare sau articol şi îi orientează mai bine în ansamblul cercetărilor efectuate anterior de către ceilalţi autori, în problema abordată de autorul respectiv. Din păcate, însă, multe lucrări ştiinţifice, şi deci şi comunicări sau articole, încalcă normele etice referitoare la redactarea listelor bibliografice.

Normele etice referitoare la redactarea listelor bibliografice cer următoarele:

— *Listele bibliografice trebuie să reflecte documentarea reală.* Conform acestei norme, listele bibliografice trebuie să cuprindă numai lucrările consultate în întregime şi, în nici un caz, titlurile unor lucrări ce nu au fost consultate şi care au fost copiate după listele bibliografice ale altor comunicări sau articole. O bună evidenţă a documentării reale rezultă din citarea obligatorie, în text, a lucrărilor înscrise în lista bibliografică (cu numărul respectiv sau, uneori, şi cu numele autorilor). Necitarea, mai ales în listele bibliografice selective (selectate), tocmai a lucrărilor folosite mai mult constituie o gravă abatere etică.

— *Listele bibliografice trebuie să conţină numai lucrările în strânsă legătură cu subiectul cercetărilor efectuate*, selectând pe cele cu caracter prioritar, cele mai importante prin contribuţii şi cele mai recente. Listele bibliografice prea lungi, „exhaustive", prin care se urmăreşte mai mult să se „decoreze" comunicarea sau articolul şi să se lase impresia cititorului că, prin efortul făcut, autorul „a epuizat problema cercetată", încărcând mult lucrarea şi consumând spaţiu, constituie o abatere etică. Comunicările sau articolele fără liste bibliografice sau cu menţiunea laconică „bibliografia la autor" sunt inadmisibile şi atrag nepublicarea acestora.

— *Listele bibliografice nu trebuie să fie unilaterale.* Ignorarea cercetărilor efectuate în unele ţări sau citarea numai a lucrărilor publicate în limba maternă a autorului constituie o abatere etică. Absenţa, încă, a unei limbi internaţionale comune, unanim acceptate, pentru comunicarea pe plan mondial a informaţiilor ştiinţifice şi tehnice nu poate justifica unilateralitatea listelor bibliografice.

— *Listele bibliografice nu trebuie să omită unele lucrări ale autorilor autohtoni.* Una din erorile care apar în listele bibliografice ale unor autori este aceea de a nu cita unele lucrări ale autorilor autohtoni. Comunicări sau articole, cu liste bibliografice destul de vaste, menţionează numai câţiva autori autohtoni, deşi în problema respectivă există multe lucrări şi contribuţii din partea multor cercetători. Această lipsă nu poate fi pusă numai pe seama uitării involuntare şi a unor greutăţi de documentare; oricare ar fi cauza, această abatere etică este, în mod justificat, condamnabilă.

— *Listele bibliografice trebuie să reflecte cunoaşterea şi recunoaşterea lucrărilor anterioare în aceeaşi problemă şi în special a celor care deţin prioritatea.* Respectarea acestei norme etice este condiţionată de conştiinţa şi conştiinciozitatea fiecărui autor, de corectitudinea sa şi de posibilităţile de documen-

tare. Afirmaţia de a fi prioritar într-o cercetare trebuie să se bazeze pe multă prudenţă şi pe cercetarea exhaustivă a literaturii de specialitate. În lipsa unor astfel de explorări aprofundate ale literaturii de specialitate publicată pe plan mondial, o serie de cheltuieli legate de cercetarea respectivă devin inutile. Unii cercetători, din prudenţă, fac o menţiune ca aceasta: „după cunoştinţa noastră, nu s-a mai făcut o astfel de cercetare". Este adevărat că, adesea, explorarea literaturii de specialitate publicată anterior este dificilă şi obositoare. Constituie, însă, o înaltă obligaţie a cita tot ceea ce s-a cucerit anterior în problema abordată şi a recunoaşte, astfel, în mod concret, prioritatea autorilor în drept. Din păcate, există, pe plan mondial, multe exemple de ignorare a unor priorităţi, dintre care unele de importanţă fundamentală (am amintit, deja, prioritatea lui Paulescu asupra insulinei). Autorii nu trebuie să uite că au obligaţia morală de a-şi onora profesorii [143, 144].

f. *Ordinea autorilor comunicării sau articolului trebuie să reflecte calitatea şi cantitatea muncii depuse de fiecare autor.* Munca în echipă a devenit tot mai necesară în cercetarea ştiinţifică în ultimii ani. Astfel, apar din ce în ce mai multe articole cu mai mulţi autori. În aceste cazuri, ordinea în care se menţionează numele autorilor este foarte importantă, deoarece în multe liste bibliografice, în funcţie de spaţiul disponibil, se citează numai primul autor, urmat de „şi colab." (şi colaboratorii) sau de „ş.a." (şi alţii). De aceea, în stabilirea ordinii autorilor, trebuie să intervină criteriul etic al calităţii şi cantităţii muncii depuse de fiecare autor. Se admite, ca o excepţie, pentru poziţia de prim autor a aceluia care a adus o idee nouă şi importantă, de

bază pentru cercetările efectuate. În ordine, trebuie menţionaţi cei care au contribuit, în funcţie de cantitatea de muncă depusă, la efectuarea cercetărilor. Într-o suită de comunicări sau articole separate, în care contribuţia mai multor cercetători este comparabilă, se obişnuieşte a se face o „rotare" în ordinea autorilor. Se recomandă ca recunoaşterea contribuţiilor minore să se facă sub forma unor mulţumiri menţionate într-o notă la sfârşitul lucrării. În orice caz, autorii nu trebuie să uite colaboratorii. De asemenea, autorii nu trebuie să acorde creditul lor pentru rezultatele cercetărilor efectuate de alţii [143, 144, 63].

g. *Comunicarea sau articolul trebuie să aibă o întindere corespunzătoare.* A scrie comunicări sau articole lungi, în dorinţa de a etala o cât mai vastă documentare sau pentru beneficii pecuniare, constituie o abatere etică. În plus, a scrie comunicări sau articole lungi constituie şi o lipsă de respect pentru auditoriu şi pentru cititori. Însă împărţirea exagerată a rezultatelor pe mai multe lucrări sau părţi constituie o abatere etică [143, 144, 63].

h. *Comunicarea sau articolul nu trebuie să conţină date îndoielnice sau eronate.* În comunicări sau articole nu trebuie să se prezinte rezultate experimentale aproximative, modificate, „retuşate" sau false. De asemenea, nu trebuie să se folosească metode statistice nepotrivite pentru a exagera semnificaţia datelor [143, 144, 63].

i. *Comunicarea sau articolul nu trebuie să se publice, simultan sau succesiv, în mai multe reviste.* Normele etice ale scrisului ştiinţific admit o singură excepţie: republicarea comunicării sau articolului într-o limbă străină de circulaţie internaţională,

într-o revistă din străinătate. În acest caz, autorul trebuie să obţină acceptul din partea ambilor editori [143, 144, 63].

j. *Comunicarea sau articolul nu trebuie să reia aceleaşi date sub un titlu diferit sau cu unele modificări.* Reluarea conţinutului unei comunicări sau al unui articol original este permisă numai în cazul când acestea sunt de tip sinteză [143, 144].

k. *În cazul comunicărilor şi articolelor medicale trebuie păstrat secretul identităţii pacienţilor.* Se vor folosi iniţiale şi nu vor fi reproduse fotografii sau date care ar permite identificarea pacienţilor, fără permisiunea acestora sau a rudelor apropiate [143, 144].

l. *Să se evite folosirea numelor şi/sau prenumelor autorilor în cadrul comunicării sau articolului* [83].

Aceste norme etice ale scrisului ştiinţific se constituie în *codul moral* sau *codul de onoare al autorilor*, care defineşte responsabilitatea şi conştiinţa unui om de ştiinţă [144]. Credem că din cele arătate rezultă convingător că etica scrisului ştiinţific constituie o parte integrantă a *eticii cercetării ştiinţifice* [96].

1.6. CÂND TREBUIE REDACTATĂ O COMUNICARE SAU UN ARTICOL ŞTIINŢIFIC

Aşa cum arată laureatul Premiului Nobel, Hans Selye [100], ar trebui să redactăm o comunicare sau un articol numai atunci când avem ceva de spus. Comunicarea sau articolul trebuie să fie necesare, adică trebuie să aducă o contribuţie originală

la progresul ştiinţei şi tehnicii, să aibă o utilitate practică, să informeze cititorii [144].

Fireşte, acest „ceva de spus" nu este totdeauna uşor de apreciat şi o înaltă exigenţă profesională prelungeşte, justificat, momentul începerii redactării comunicărilor sau articolelor.

Sunt situaţii, însă, când, din motive nejustificate temeinic, se amână redactarea comunicărilor sau articolelor respective. Unul din motivele pentru care se amână redactarea îl constituie efectuarea unor experimente banale sau inutile, incursiunea lipsită de importanţă către o altă temă de cercetare sau în alte activităţi. Un alt motiv pentru care se amână redactarea îl reprezintă materialul (date, note etc.) adunat neglijent, dezordonat. În sfârşit, amânarea redactării este motivată şi de faptul că nu se stăpâneşte, în suficientă măsură, tehnica sau metodologia de redactare clară şi sistematizată a comunicărilor şi articolelor [100]. Preocupările din ultimii ani referitoare la problematica şi metodologia redactării lucrărilor ştiinţifice în general şi a comunicărilor şi articolelor în particular [96, 141, 12, 74, 62, 23, 53, 100, 143, 144, 104—132] sunt în măsură să înlăture, în cea mai mare parte, amânarea nejustificată a redactării comunicărilor şi articolelor.

1.7. IMPORTANŢA REDACTĂRII CORECTE A COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

În cercetările fundamentale, precum şi în unele din cercetările aplicative, finalizarea cercetării se face printr-o lucrare, ce poate fi şi o comunicare sau un articol. Deoarece comunicările şi articolele sintetizează rezultatele sau contribuţiile originale

obținute, de ordin fundamental sau aplicativ, aceste lucrări constituie baza pentru organizarea acțiunilor de aplicare în practică a rezultatelor cercetării [62, 144]. De asemenea, unele din aceste lucrări prezintă sinteze, ce reflectă stadiul actual al cunoștințelor într-un anumit domeniu și pot sta la baza inițierii unor noi cercetări sau a introducerii acestora în practică. Rezultă că redactarea comunicărilor și articolelor este un act de creație final, prin care se încheie o cercetare științifică și se comunică informații [144].

Din aceste motive, redactarea corectă a comunicărilor și articolelor prezintă o importanță deosebită. Importanța acestei etape de creație științifică și tehnică rezidă în faptul că de modul în care sunt prezentate și transmise rezultatele creației depinde difuzarea, înțelegerea, finalizarea și utilizarea practică a lucrării de către beneficiari. Modul în care sunt redactate aceste lucrări științifice poate fi hotărâtor pentru acțiunea de valorificare a unei idei noi, valoroase [62, 23, 53, 144]. De asemenea, prezentarea comunicărilor la manifestări științifice (congrese, conferințe, sesiuni, simpozioane, seminarii, colocvii, întruniri, reuniuni, mese rotunde etc.), precum și publicarea articolelor în reviste de specialitate sau în volumele editate cu ocazia diferitelor manifestări științifice permit intrarea informațiilor în circuitul național și internațional și asigură prioritatea asupra cercetărilor efectuate [23, 53]. În special, articolele de tip sinteză au și o importantă funcție educativă, atât pentru autori, cât și pentru cei cărora li se adresează. Un rol deosebit îl are redactarea corectă a comunicărilor și articolelor asupra formării limbajului (vocabularului, terminologiei, nomenclaturii) științific și tehnic și asupra unificării acestui limbaj, prin promovarea

cu discernământ a termenilor noi, a neologismelor, sinonimelor și eponimelor, prin evitarea termenilor „parazitari". Aceasta conduce la comunicarea rapidă și corectă între cercetătorii din diferite țări și la folosirea deplină a posibilităților pe care le au computerele în stocarea și regăsirea informațiilor științifice și tehnice. Preocuparea autorilor pentru redactarea corectă a comunicărilor și articolelor științifice contribuie și la formarea stilului științific, a tehnicii și artei scrisului științific, la dezvoltarea artei de a vorbi [144], precum și la desăvârșirea trăsăturilor etice ale cercetătorilor. Redactarea corectă a comunicărilor condiționează și acceptarea pentru publicare în volumele ce se editează cu ocazia diferitelor manifestări științifice, la care multiplicarea se face direct prin sistemul „Rotaprint" sau „Xerox". De asemenea, redactarea corectă a articolelor duce la scurtarea duratei de analiză sau de recenzare a celor însărcinați cu avizarea ori recenzarea acestora, precum și la scurtarea duratei de lucru asupra articolului în redacțiile revistelor (redactare și tehnoredactare). Aceasta face ca articolele să apară mai repede și să fie citite cu ușurință și, în final, să fie receptate de un număr mai mare de specialiști.

Redactarea corectă a comunicărilor și articolelor științifice capătă o importanță și mai mare dacă se ține seamă de faptul că limbajul științific și tehnic s-a dezvoltat și complicat enorm ca urmare a progreselor înregistrate în știință și tehnică. O redactare confuză și neglijentă, chiar dacă lucrarea a fost acceptată pentru publicare, poate duce la eșecul acesteia, nefiind remarcată de nimeni [144].

Având în vedere cele arătate, pentru un specialist redactarea și publicarea unor comunicări și articole științifice constituie nu numai o obligație

profesională, dar şi morală. El are datoria de a transmite informaţii şi altor cercetători, colegilor sau marelui public şi trebuie să se preocupe şi de publicarea şi valorificarea rezultatelor cercetării, de viitorul acestora. Lipsa acestei preocupări şi întârzierile în publicare atrag şi pierderea priorităţii asupra descoperirilor făcute. Responsabilitatea redactării şi publicării comunicărilor şi articolelor ştiinţifice creşte din ce în ce mai mult, datorită amplorii pe care o cunoaşte dezvoltarea ştiinţei şi tehnicii [144].

1.8. NECESITATEA ELABORĂRII UNOR NORME PENTRU REDACTAREA COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Comunicările din volume şi articolele din periodice reprezintă forma uzuală de fixare a informaţiilor ştiinţifice şi tehnice.

Faţă de numărul imens de comunicări, articole şi publicaţii (volume, culegeri, reviste) s-a pus problema raţionalizării acestora, atât în legătură cu valoarea, cât şi cu forma lor de prezentare. Problema constituie, de ani de zile, o preocupare a specialiştilor din întreaga lume. S-au făcut, chiar, numeroase propuneri de îmbunătăţire, menite să înlesnească citirea şi înţelegerea textului, publicarea şi regăsirea informaţiilor expuse, precum şi păstrarea documentelor originale [74].

Astfel, organizaţii şi asociaţii internaţionale au elaborat şi publicat documente (rapoarte, coduri, ghiduri etc.), ce vizează sistematizarea, uniformizarea, tipizarea modului de structurare a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, de redactare a titlurilor, rezumatelor şi referinţelor bibliografice, de indexare, prelucrare, păstrare şi regăsire a informaţiilor incluse în astfel de lucrări.

În anul 1963, U.N.E.S.C.O. a publicat *Codul redactării corecte a publicaţiilor ştiinţifice* [74], care a fost reprodus de multe reviste de specialitate din întreaga lume. Acest cod a fost elaborat cu intenţia de a aduce o îmbunătăţire în activitatea de informare ştiinţifică şi tehnică. S-a considerat că lipsa unei discipline liber consimţite în activităţile de redactare şi de informare ştiinţifică şi tehnică a fost una din cauzele principale care a contribuit la sporirea inutilă a volumului de documente publicate şi a cheltuielilor legate de tipărirea, referarea şi regăsirea acestora. *Codul*, redactat de un grup de experţi, cuprinde reguli, norme ce constituie o obligaţie morală evidentă, pe care orice autor sau redactor de publicaţii ştiinţifice şi tehnice este dator să le respecte.

Tot în 1963, s-a publicat, în S.U.A., raportul intitulat *Ştiinţa, conducerea de stat şi informarea* [74]. Între alte probleme legate de sarcinile şi responsabilităţile care revin oamenilor de ştiinţă, cercetătorilor şi specialiştilor în procesul transferului de informaţii, a fost tratată, pe larg, şi problema responsabilităţii autorilor în ce priveşte regăsirea ulterioară a lucrărilor publicate. Raportul a subliniat necesitatea redactării titlurilor de articole într-un mod informativ, a elaborării de către autori a referatelor (rezumatelor) informative, a indexării lucrărilor, cât şi a evitării publicaţiilor inutile.

În anul 1965, *Asociaţia Internaţională a Documentariştilor* (A.I.D.) a organizat un colocviu internaţional cu tema *Adaptarea documentului la funcţia sa* [74]. S-a dezbătut problema găsirii unor soluţii optime de prezentare, structurare, redactare şi iden-

tificare a documentelor științifice și tehnice. Soluțiile, propuse de specialiștii din întreaga lume, pentru îmbunătățirea publicațiilor periodice vizează patru scopuri principale și anume: eliminarea unor lucrări inutile, citirea și înțelegerea rapidă a textului, prelucrarea și regăsirea informațiilor, păstrarea documentelor primare.

În 1968, U.N.E.S.C.O. a elaborat și difuzat o nouă ediție revizuită a *Codului* din 1963, sub titlul *Ghid pentru redactarea articolelor științifice destinate publicării* [141, 74]. Acest ghid cuprinde, în principiu, toate elementele esențiale ale primei versiuni, la care s-au adăugat câteva completări, pe baza sugestiilor primite după prima apariție a *Codului*. Noua formă a *Codului* a fost tradusă, în întregime, și în țara noastră [141].

În anul 1982, la o conferință ținută la Vancouver (Canada), la care au participat delegați ai revistelor biomedicale, s-a adoptat un sistem uniform de referințe bibliografice, la care au aderat multe publicații medicale [144].

În special în anii 1965 și 1970, în țara noastră s-au publicat sinteze ample asupra acestor probleme, cu propuneri concrete de rezolvare.

În paralel, redacțiile periodicelor științifice și tehnice, precum și organizatorii manifestărilor științifice au elaborat și perfecționat continuu instrucțiuni de redactare și prezentare a articolelor și comunicărilor științifice.

Preocupările din ultimii ani, referitoare la problematica și metodologia redactării lucrărilor științifice în general și a comunicărilor și articolelor în particular, s-au concretizat și în elaborarea, în țara noastră, a multor standarde ce reglementează această problematică [104—132]. Aceste standarde sunt în

concordanță cu cele elaborate de *Organizația Internațională de Standardizare* (I.S.O.).

Pe de altă parte, oamenii de știință, cercetătorii, specialiștii au elaborat, prezentat și publicat comunicări și articole care vizează și alte aspecte ce nu sunt reglementate prin ghiduri, instrucțiuni, coduri, norme și standarde, ca de exemplu, metodologia generală de redactare, structura, limbajul (terminologia, nomenclatura), stilul, etica, particularitățile de redactare și prezentare a comunicărilor și articolelor în diverse ramuri și domenii științifice și tehnice.

Scrisul științific, specific acestui gen de lucrări, este deci atât artă cât și tehnică. Deși este, firește, greu să se impună autorilor reguli stricte de redactare a comunicărilor și articolelor științifice, este necesar ca atât autorii, cât și redactorii și editorii să cunoască sarcinile și responsabilitățile care le revin în elaborarea și publicarea informațiilor științifice și tehnice [74].

Redactarea comunicărilor și articolelor științifice trebuie să se facă după anumite principii, recomandări, reguli, norme. S-au elaborat, deja, suficiente recomandări, reguli, norme, standarde etc. care constituie o bază pentru redactarea corectă, tipizată, sistematizată, uniformă și clară a comunicărilor și articolelor științifice.

Respectarea acestor recomandări, reguli, norme conduce la îmbunătățirea procesului de regăsire a informațiilor științifice și tehnice. Aceste recomandări, reguli, norme etc. stau la baza însușirii tehnicii sau metodologiei de redactare a comunicărilor și articolelor științifice [144]. Deprinderea tehnicii de redactare a comunicărilor și articolelor științifice contribuie și la evitarea amânării nejustificate, uneori, a redactării acestui gen de lucrări, cu care se finalizează cel mai frecvent activitățile de cercetare științi-

fică. Având în vedere că recomandările, regulile, normele, standardele referitoare la redactarea comunicărilor și articolelor științifice se găsesc în surse disparate și, uneori, greu accesibile, precum și faptul că atât consultarea cât și coroborarea lor necesită un consum mare de timp, am considerat necesar ca aceste aspecte să le includem, într-o formă unitară, ușor de consultat, în lucrarea de față.

1.9. PRINCIPII ȘI RECOMANDĂRI GENERALE PRIVIND REDACTAREA COMUNICĂRILOR ȘI ARTICOLELOR ȘTIINȚIFICE

Conform *Micului dicționar enciclopedic* [77], a redacta înseamnă a formula în scris, a scrie, a compune, a întocmi o lucrare, un act etc. Deși considerată, deseori, o artă, redactarea lucrărilor științifice în general și a comunicărilor și articolelor în particular se supune unor principii și reguli, a căror respectare garantează calitatea textelor în discuție [62].

La redactarea comunicărilor și articolelor științifice trebuie să se țină seamă de o serie de principii și recomandări cu caracter general. Redactarea trebuie făcută în spiritul legilor referitoare la apărarea secretului de stat, ocolindu-se elementele brevetabile sau amânându-se redactarea până la obținerea brevetului. O bună divizare (paragrafare) și numerotare a diviziunilor (paragrafe, subparagrafe) este esențială [53]. Trebuie păstrate tot timpul în minte scopul și funcțiile lucrării și beneficiarii cărora li se adresează [23, 53] și trebuie folosit un limbaj simplu, direct, concis și clar, combinat cu o prezentare logică a ideilor [53]. Materialul ilustrativ (fotografiile, schemele,

graficele, diagramele) înlocuiește, cu succes, o descriere lungă [53]. Revizia comunicării sau a articolului și discutarea lor cu îndrumătorul ori conducătorul științific este obligatorie; este, de asemenea, indicată consultarea cu colegii [53].

Este de preferat ca manuscrisul să se scrie pe foi format A_4, prevăzute în partea din stânga cu o fâșie suficient de lată pentru a se putea face ulterior notațiile, observațiile, corecturile sau pentru a se putea introduce noi cuvinte sau pasaje. Se recomandă a se scrie pe o singură față a foii, pentru a se putea înlocui mai ușor pasajele refăcute și pentru a avea o imagine de ansamblu asupra întregului manuscris; în același scop, este bine ca fiecare parte a lucrării (paragraf, subparagraf) să înceapă pe o pagină nouă și să se scrie cu creionul, cu distanță mare între rânduri, pentru a se putea face, cu ușurință, corecturile ulterioare.

Pentru asigurarea reușitei redactării, specialistul trebuie să posede și să consulte o serie de cărți, îndrumare și ghiduri referitoare la problematica scrisului științific [10, 11, 12, 23, 53, 62, 65, 66, 74, 87, 88, 93, 96, 101, 141, 143, 144, 83, 58, 35, 84, 86], precum și standardele referitoare la normele scrisului științific [104–132]. De o mare utilitate pentru scrierea corectă sunt dicționarele, îndrumarele, îndreptarele enciclopedice [40, 77], precum și cele referitoare la limbă [18, 21, 49, 50, 51, 52], la vocabular (lexic) [26, 80], gramatică [4, 27, 91], construcții gramaticale [80], scriere (exprimare) corectă [22, 81, 82], greșeli de limbă [70], ortografie [1, 2, 9, 55, 68, 135], ortoepie [1, 2], morfologie [2, 25], punctuație [1, 55], expresii și locuțiuni [56], cuvinte înrudite [69], sinonime [19, 20, 99], prescurtări și inițiale [133]. De asemenea, pentru folosirea corectă a termenilor de specialitate, de o mare

utilitate sunt dicţionarele: politice [30], filosofice [78], de economie politică [37], logică [59], estetică [38], psihologie [92], pedagogie [13], matematică [14, 61, 64], astronomie [64], fizică [39], chimie [8], mecanică [71, 64], statistică [72], informatică [29], programare [60], genetică [75], medicină [36, 41], automatică [24, 97, 90], cibernetică [61, 24, 97, 90], industrie şi tehnologie chimică [57], electrotehnică [79, 24, 97, 90, 42], electronică [24, 97, 90, 42], telecomunicaţii [24, 97, 90, 42], termotehnică şi maşini termice [43], metalurgie [15, 16, 17], maşini-unelte şi construcţii de maşini [138, 103], mecanică agricolă [3], automobile [28], economie [72, 44], organizare [6, 60], conducere [6,60], comerţ exterior [44], marketing [60] etc., precum şi dicţionarele, lexicoanele şi tezaurele politehnice [139, 140, 47, 48, 76, 98, 46, 45, 94, 136]. Utile sunt şi lucrările referitoare la Sistemul Internaţional de Unităţi de Măsură [54, 73, 101, 102], la Clasificarea Zecimală Universală [33, 34] şi la istoria ştiinţei şi tehnicii româneşti [134, 7, 89] şi universale [5].

Înainte de începerea redactării, autorul trebuie să consulte recomandările (instrucţiunile) de redactare şi prezentare a lucrărilor, difuzate de organizatorii manifestărilor ştiinţifice şi de redacţiile revistelor, deoarece, deşi sunt formulate în spiritul reglementărilor internaţionale, acestea variază de la manifestare la manifestare şi de la o revistă la alta [144]. De asemenea, este bine să se analizeze modul de redactare şi prezentare a unor articole cu tematică asemănătoare din revista respectivă, care au, deci, girul redacţiei.

2. METODOLOGIA GENERALĂ DE REDACTARE A COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

Munca de redactare a unei lucrări ştiinţifice şi deci şi a unei comunicări sau a unui articol se desfăşoară pe etape, faze şi activităţi [62, 23, 53, 144], în care atenţia autorului se concentrează succesiv asupra aspectelor înscrise în organigrama din figura 2.1.

Ordinea parcurgerii etapelor, fazelor şi activităţilor poate fi modificată după necesităţi. De asemenea, unele etape pot fi suprimate şi înlocuite cu altele, iar parcurgerea unora din etape poate fi făcută simultan.

Organigrama respectivă pune în evidenţă, mai mult, principiile şi problematica, ce trebuie să guverneze activitatea de redactare a unui articol sau a unei comunicări ştiinţifice, deoarece o metodologie unitară, precisă şi universal valabilă este, încă, un deziderat. Aceasta se datoreşte, pe de o parte, diversităţii aspectelor cuprinse în comunicările şi articolele ştiinţifice, ca urmare a dezvoltării cercetării ştiinţifice, iar, pe de altă parte, faptului că redactarea acestui gen de lucrări ştiinţifice reprezintă un act de creaţie complex.

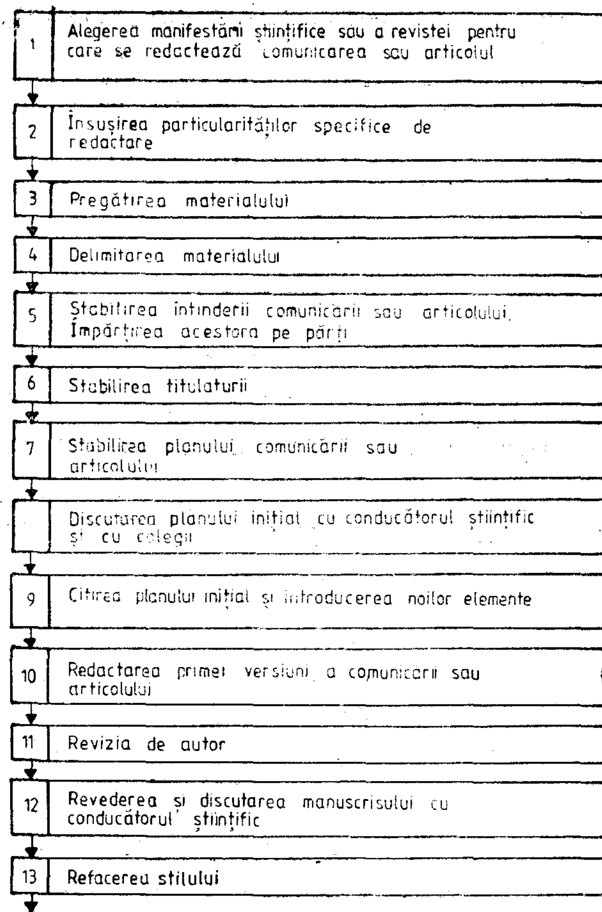


Fig. 2.1, Organigrama redactării comunicărilor și articolelor științifice

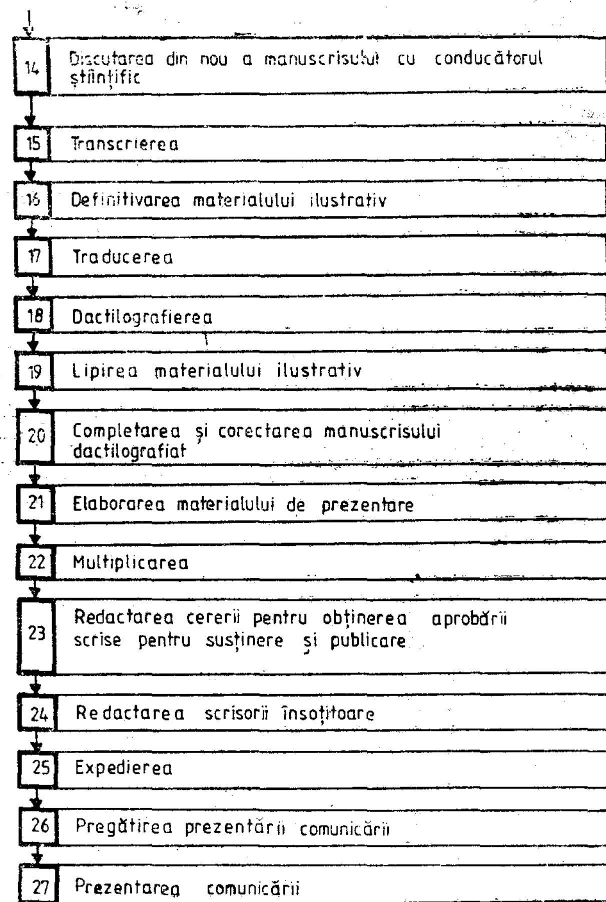


Fig. 2.1 (continuare). Organigrama redactării comunicărilor și articolelor științifice

3. PREGĂTIREA REDACTĂRII COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

3.1. ALEGEREA MANIFESTĂRII ŞTIINŢIFICE ORI A REVISTEI PENTRU CARE SE REDACTEAZĂ COMUNICAREA SAU ARTICOLUL

Înainte de începerea redactării comunicării sau articolului trebuie aleasă manifestarea ştiinţifică (congres, conferinţă, simpozion, sesiune, colocviu, întrunire, reuniune, masă rotundă etc.) ori revista pentru care se redactează comunicarea sau articolul. Acesta este primul pas spre valorificarea cercetărilor, în aplicarea lor în practică [144]. În funcţie de manifestarea ştiinţifică ori de revista pentru care s-a optat, trebuie condusă şi redactarea comunicării sau articolului, în conformitate cu exigenţele, cu cerinţele particulare ale acestora şi, deci, în conformitate cu auditorii sau cu cititorii probabili.

Comunicarea sau articolul câştigă în utilitate, dacă atrage atenţia auditorilor sau cititorilor preocupaţi în mod deosebit de o anumită specialitate ştiinţifică şi tehnică. De aceea, comunicările trebuie făcute la manifestări ştiinţifice ce se bucură de participarea unor specialişti, care se preocupă cel mai activ de cercetările înrudite, iar articolele trebuie să fie publicate în revistele consacrate specialităţilor corespunzătoare [100, 144]. Este, de asemenea, de preferat ca diferite aspecte ale unei serii întinse de cercetări să fie publicate în aceeaşi revistă.

Din aceste motive, cercetătorii trebuie să fie la curent cu manifestările ştiinţifice interne şi internaţionale, precum şi cu revistele ce apar în ţară şi în străinătate, cu profilul acestora.

Comunicările realizate în cadrul cercurilor ştiinţifice ale elevilor şi studenţilor se prezintă la sesiunile de comunicări ştiinţifice, care se desfăşoară anual pe instituţii de învăţământ şi la nivel naţional. Comunicările premiate se publică în buletinele ştiinţifice editate de instituţiile de învăţământ şi de Ministerul Învăţământului.

Din cele arătate, rezultă că autorul are obligaţia profesională, dar şi morală să se preocupe de alegerea judicioasă a manifestărilor ştiinţifice sau a revistei pentru care se redactează comunicarea, respectiv articolul. În caz contrar, lucrările, fie că nu vor fi acceptate de editori, fie, dacă sunt acceptate, apar cu întârziere sau, după apariţie, nu sunt receptate de către specialişti [144].

3.2. ÎNSUŞIREA PARTICULARITĂŢILOR SPECIFICE DE REDACTARE A COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI

O dată aleasă manifestarea ştiinţifică ori revista pentru care se redactează comunicarea sau articolul, trebuie însuşite particularităţile specifice de redactare.

Pentru însuşirea particularităţilor specifice de redactare a comunicării sau articolului, se vor consulta instrucţiunile difuzate de organizatorii manifestărilor ştiinţifice, precum şi instrucţiunile de redactare publicate de revistele pentru care se redactează comunicările sau articolele. De exemplu, este util a se analiza, din punctul de vedere al redactării,

articole cu conţinut asemănător, publicate, într-o perioadă anterioară, în revista pentru care se redactează articolul.

Trebuie să se ţină seamă de aceste recomandări, deoarece respectarea particularităţilor specifice de redactare condiţionează, de cele mai multe ori, acceptarea comunicării sau articolului respectiv pentru susţinere, respectiv pentru publicare. În plus, respectarea acestor particularităţi specifice de redactare asigură receptarea corespunzătoare în rândul auditorilor, precum şi şansa ca articolul respectiv să fie citit de un număr cât mai mare de specialişti, cărora li se adresează, în primul rând, revista respectivă.

3.3. PREGĂTIREA MATERIALULUI

Cu excepţia cazurilor în care comunicarea sau articolul, ce trebuie redactat, se bazează pe o observaţie simplă, neaşteptată şi cu totul nouă, care poate fi uşor descrisă [100], înainte de începerea redactării propriu-zise a comunicării sau articolului este necesară *pregătirea (adunarea) materialului (datelor) „brut”* [100, 62, 23, 53] rezultat în urma cercetării literaturii de specialitate (fişe, extrase, note, referinţe bibliografice etc.), precum şi în urma cercetărilor teoretice (modele matematice, calcule, scheme logice, programe de calcul, scheme-bloc, organigrame, diagrame de idei, matrici morfologice de idei, obiecte generalizate ale creaţiei tehnice etc.) şi experimentale (protocoale experimente, buletine de analiză, tabele de date, listinguri, oscilograme, profilograme, fotografii, filme, diagrame, grafice, curbe, nomograme, abace etc.). În timpul acestei etape de pregătire preliminară, se poate constata că unele date sunt

incomplete. De aici, decurge necesitatea unor experimente suplimentare, mai înainte ca materialul să poată fi publicat [100].

Această muncă poate fi uşurată, simplificată, dacă, de îndată ce o experimentare a fost terminată, s-au notat rezultatele (indiferent dacă experimentul a fost încununat sau nu de succes) şi datele au fost clasate corect, astfel încât să poată fi uşor regăsite, atunci când va fi nevoie de ele. Chiar şi tabelele, graficele şi fotografiile prezentând date (elemente) interesante trebuie pregătite pe parcurs. Păstrarea în ordine şi la zi a rezultatelor cercetării sau a materialului faptic permite, cu uşurinţă, ca acesta să fie transformat în manuscrise şi în plus oferă un tablou complet al situaţiei cercetării în orice moment şi ajută la dirijarea cercetărilor [100].

3.4. DELIMITAREA MATERIALULUI

Delimitarea materialului sau, altfel spus, *selectarea ideilor şi elementelor, ce vor sta la baza redactării comunicării sau articolului*, este necesară, deoarece, în general, în urma cercetării, rezultă, în afara unor idei şi date principale, şi o serie de idei şi date secundare. De asemenea, într-o comunicare sau într-un articol, autorul nu poate şi nici nu trebuie să comunice tot ceea ce ştie despre un subiect şi, cu atât mai puţin, şi despre subiectele conexe [62].

De aceea, din materialul obţinut în urma cercetărilor, trebuie să se selecţioneze, în vederea comunicării sau publicării, numai o parte din acesta. Criteriul de selecţie trebuie să fie utilitatea pentru auditorii sau cititorii potenţiali [62].

De obicei, la încheierea etapei de delimitare a materialului, cercetătorul trebuie să sintetizeze con-

tribuţiile ştiinţifice şi tehnice ale lucrării în câteva fraze, care îi vor servi ca ghid pe tot parcursul redactării propriu-zise a comunicării sau articolului [62]. Acestea constituie un *plan inițial al comunicării sau articolului* [23, 53].

Indicaţii privind delimitarea materialului în situaţia redactării comunicărilor şi articolelor medicale de tip cazuistică sunt date în lucrarea [144].

3.5. STABILIREA ÎNTINDERII COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI. DIVIZAREA ÎN PĂRŢI

După [100], din punct de vedere al întinderii (lungimii), comunicările şi articolele pot fi: *amănunţite* şi *scurte*. Unele reviste sunt specializate în publicarea articolelor scurte, iar altele publică articole amănunţite [100].

Au existat multe controverse în legătură cu preferinţa care ar trebui să se acorde mai multor comunicări sau articole ori unei singure comunicări, respectiv unui singur articol, mai lung. Hotărâtoare asupra întinderii comunicării sau articolului este atât tema abordată, cât şi preferinţele autorilor, generalizările nefiind posibile [100].

Dată fiind dezvoltarea actuală a cercetării ştiinţifice, este din ce în ce mai greu să adunăm datele din literatură referitoare la un anumit subiect. De aceea, de un mare ajutor este exprimarea clară a coţinutului în titlul comunicării sau articolului. Pentru a face posibil acest lucru, atunci când o cercetare a condus la concluzii diferite şi bine fundamentate, acestea trebuie comunicate sau publicate separat, sub titluri grăitoare [100].

Când cercetarea se ramifică până la un punct, în care conţinutul acesteia nu mai poate fi exprimat de

un titlu de dimensiuni rezonabile, materialul trebuie fragmentat în mai multe comunicări sau articole [100].

De asemenea, nu este de recomandat ca, dintr-un sentiment de modestie exagerată, să se îngrămădească tot mai multe date sub un titlu, care nu le mai poate cuprinde. Cuprinderea unor domenii întinse de cercetare nu se face în cadrul comunicărilor sau articolelor originale, ci în cadrul referatelor generale şi al monografiilor [100].

Divizarea comunicărilor şi articolelor în mai multe părţi se justifică şi atunci când numărul de pagini acordat este limitat şi rezultatele cercetării nu pot fi concentrate într-o singură comunicare sau într-un singur articol. Părţile pot purta acelaşi titlu sau titluri diferite, corespunzătoare conţinutului fiecărei părţi. Această limitare se impune în special în cazul volumelor de comunicări editate cu ocazia manifestărilor ştiinţifice (congrese, conferinţe, simpozioane, sesiuni etc.). Frecvent, numărul paginilor se limitează (la 2—12). Pentru lucrări de tip referat general, se admite un număr mai mare de pagini (15—20 pentru reviste obişnuite şi chiar 30—50 pentru reviste de tip *Arhive* ori *Anale*) [144].

În toate situaţiile, trebuie avut în vedere faptul că articolele prea lungi constituie un impediment pentru întregul sistem de informare, deoarece duc la pierderea unor informaţii, care ar putea fi de un real folos [74]. De asemenea, articolele prea lungi sunt greu de tipărit şi mai greu de citit [143]. Lucrările redactate care nu ţin seamă de numărul maxim de pagini admis pot fi respinse de către editor şi trebuie refăcute la dimensiunile cerute [144]. Scrierea unor comunicări sau articole lungi, din dorinţa de a etala o cât mai amplă documentare sau de a

obţine beneficii pecuniare, reprezintă o abatere de la normele etice ale redactării comunicărilor şi articolelor [143, 144].

Autorul trebuie să facă eforturi pentru a scrie concis şi a-şi revizui manuscrisul (astfel îl poate reduce cu 30–50%). De asemenea, trebuie să facă eforturi pentru a oferi sinteze scurte, bine analizate şi gândite, asupra datelor celorlalţi autori [143].

3.6. STABILIREA TITULATURII

3.6.1. CONŢINUTUL TITULATURII

Conform STAS 6443–88, titulatura unei comunicări sau a unui articol cuprinde:

— *titlul*, completat, eventual, cu un *supratitlu* sau cu un *subtitlu*;

— numele autorului sau autorilor şi, facultativ, *titlurile* lor ştiinţifice, profesionale sau onorifice (funcţia, ocupaţia), precum şi *locul de muncă* (eventual, *adresa*, printr-o trimitere la numele autorului sau autorilor, la piciorul sau subsolul paginii).

În cazul în care comunicarea sau articolul se încadrează într-un ciclu existent, intenţionat sau prevăzut — aparţinând aceluiaşi autor sau şi altor persoane — titlul poate fi precedat de un *supratitlu*, corespunzător ciclului respectiv. Exemplu:

— Supratitlu (titlu): *Consideraţii privind metodologia de proiectare a dispozitivelor*

— Titlu (subtitlu): *Stabilirea schemei optime de orientare*

Curent, supratitlul se consideră titlu, iar titlul se consideră subtitlu, aşa cum se arată în exemplul de mai sus. Supratitlul şi subtitlul trebuie diferenţiate de titlul comunicării sau articolului.

3.6.2. STABILIREA TITLULUI

a. *Importanţă*. Deşi poate părea un simplu amănunt, stabilirii titlului comunicării sau articolului trebuie să i se acorde o atenţie deosebită, deoarece partea comunicării sau articolului cu cea mai largă circulaţie este tocmai titlul; chiar dacă revista nu are audienţă largă, titlul articolului va apărea în listele bibliografice ale revistelor înrudite, în listele de titluri şi în indexurile internaţionale pentru înmagazinarea şi regăsirea informaţiilor. De asemenea, de titlul comunicării sau articolului depinde, în mare măsură, hotărârea auditorilor sau cititorilor de a audia ori de a citi comunicarea sau articolul respectiv.

Rezultă că titlurile bine stabilite (redactate) sunt utile nu numai pentru auditorul sau cititorul beneficiar, pentru a-i atrage atenţia asupra conţinutului comunicării sau articolului, ci şi informaticianului, care le va folosi în prelucrarea informaţiei, datorită faptului că informarea curentă, rapidă se face pe bază de titluri [74, 144].

b. *Condiţii (cerinţe)*. Pentru a asigura îndeplinirea acestui rol, conform *Ghidului pentru redactarea articolelor ştiinţifice destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74] şi altor lucrări [100, 74, 62, 23, 53, 144], titlul unei comunicări sau al unui articol trebuie să îndeplinească o serie de condiţii (cerinţe) de bază şi anume:

— să fie semnificativ; conform lucrării [74], titlul trebuie să conţină cel puţin 6 cuvinte semnificative, pentru a putea fi permutate mecanic;

— să fie scurt, concis, dar destul de explicit, clar, complet, precis;

— să ofere informaţii cât mai exacte, complete, semnificative şi rapide asupra conţinuului şi nivelu-

lui de tratare al comunicării sau articolului; neconcordanţa dintre titlu şi conţinut determină respingerea lucrării;

— să reuşească să atragă atenţia asupra importanţei generale a problemei respective, mai degrabă decât asupra tehnicilor particulare folosite, a exemplelor şi a domeniilor de aplicare;

— să stimuleze interesul pentru etapa de informare, să prezinte interes practic în listele de titluri (referate), precum şi pentru indexarea şi codificarea în vederea înmagazinării şi regăsirii informaţiilor.

În ansamblu, autorul trebuie să considere titlul ca un rezumat foarte concis al comunicării sau articolului [74].

c. *Structură. Reguli de întocmire (alcătuire)*. Conform STAS 8397-69, *titlul unei comunicări sau al unui articol* constă într-un cuvânt, ori un *grup de cuvinte* aşezate în fruntea comunicării sau articolului, având rolul de a reflecta conţinutul acestora şi de a atrage atenţia cititorului asupra informaţiilor conţinute în text.

Titlul este format din *cuvinte semnificative*, care caracterizează conţinutul comunicării sau articolului, şi din *cuvinte auxiliare*, care asigură stabilirea relaţiilor dintre cuvintele semnificative. *Cuvintele semnificative* trebuie să reflecte obiectul (obiectele) tratat(e) în comunicare sau articol şi aspectele ori proprietăţile studiate ale obiectului respectiv. Exemplu: *Determinarea capacităţii de strângere a menghinelor.*

Dacă titlul este format dintr-un singur cuvânt, aspectele tratate vor fi menţionate în subtitlu. Exemplu: *Menghine. Determinarea capacităţii de strângere.*

Titlul poate să indice, în plus, *metoda folosită în studiu sau în cercetare*. Exemplu: *Determinarea capacităţii de strângere a menghinelor prin metoda tensometrică.*

În titlu trebuie *să se folosească termenii stabiliţi în terminologiile şi nomenclaturile normalizate sau standardizate, vocabularele controlate, tezaurele naţionale şi internaţionale*, în cazul când acestea există pentru domeniul respectiv. Este util a se consulta, în acest sens, lucrarea [136].

Se vor evita, în titlu, pe cât posibil, *termenii generici, termenii prea specifici, termenii care au mai multe sensuri sau sensuri imprecise, termenii dialectali şi termenii de circulaţie locală.*

Trebuie să se evite, de asemenea, introducerea numelor instituţiilor care au efectuat cercetarea, pentru a nu slăbi relaţiile dintre cuvintele semnificative prin distanţarea acestora. Dacă specificarea instituţiilor respective prezintă o importanţă deosebită pentru lucrare, acest lucru se poate face în subtitlu.

În titlu *nu trebuie să se folosească prescurtări, denumiri comerciale şi formule*, deoarece acestea îngreuiază indexarea articolelor [144]. *Cuvintele auxiliare* se introduc în titlu numai în limitele necesare clarificării relaţiilor dintre cuvintele semnificative.

Titlul *nu trebuie să conţină cuvinte care nu contribuie la sporirea valorii lui informative.* Exemplu: „Câteva probleme în legătură cu..." sau „Câteva contribuţii noi asupra...". Cuvintele menţionate mai sus, precum şi altele similare, se introduc în titlu numai în cazul în care acestea prezintă importanţa unor cuvinte semnificative. Exemplu: „Contribuţii la...", unde cuvântul „contribuţii" arată că studiul sau cercetarea nu sunt exhaustive. De asemenea, în titlu, *trebuie evitate cuvintele-clişeu* şi *jargonul.* Exemplu: „Probleme ale...", în care apare cuvântul-clişeu, prea des repetat, „probleme" [144].

Numărul cuvintelor din titlu trebuie echilibrat în funcţie de conţinutul informaţiilor din lucrare.

Întocmirea titlului trebuie făcută cu o cât mai mare concizie, fără ca aceasta să implice reflectarea numai parțială a informațiilor principale conținute în comunicare sau în articol. Exemplu : evidențierea unei singure metode de cercetare în cazul unei comunicări sau al unui articol în care au fost folosite două metode.

Se vor evita, oricum, titlurile improprii, prea generale, vagi sau „enigmatice", care, în defavoarea autorului, nu pun în evidență conținutul real al lucrării. De asemenea, se va avea în vedere faptul că titlurile prea lungi, prea detaliate ocupă spațiu mult, dezorientează cititorii și fac, adesea, lectura inutilă, când iau aspectul de rezumat [144].

d. *Punctuație.* În conformitate cu STAS 8397-69, după titlul comunicării sau articolului nu se pune punct. Numai în cazul în care titlul apare în același rând cu subtitlul cele două se separă prin punct.

3.6.3. STABILIREA SUBTITLURILOR

a. *Necesitate.* Conform STAS 8397-69, introducerea unui subtitlu este justificată în următoarele cazuri :

– când elementele, care urmează a fi relevate în titlu, sunt prea numeroase și enumerarea lor integrală ar produce confuzii sau ar împiedica scoaterea în relief a elementelor principale ;

– când titlul conține termeni științifici, a căror explicație trebuie dată în subtitlu ;

– când se publică comunicări sau articole în continuare, cu subtitluri diferite, dar cu același titlu general etc.

În conformitate cu STAS 6443-88, dacă o comunicare sau un articol trebuie să apară pe părți, în mai multe numere ale aceleiași publicații periodice, se recomandă ca fragmentarea (împărțirea) să se facă pe diviziunile principale (1, 2, 3 etc.) și fiecare din aceste diviziuni să aibă câte un *subtitlu.* Dacă fragmentarea nu ține seamă de diviziunile comunicării sau articolului ori dacă acestea nu au diviziuni, părțile se numerotează cu cifre romane, fără subtitluri. Toate părțile comunicării sau articolului, cu excepția celei dintâi, trebuie să conțină în titulatură mențiunea „Urmare", precizându-se și unde au apărut primele părți (se recomandă ca precizarea să fie dată într-o notă de picior la mențiune).

b. *Structură.* În conformitate cu STAS 8397-69, *subtitlul* este constituit dintr-un *cuvânt* sau un *grup de cuvinte*, așezate după titlu și subordonate acestuia, având rolul de a completa informațiile date de titlu.

c. *Reguli de întocmire (alcătuire).* Subtitlul se întocmește după aceleași reguli ca și titlul, la care se adaugă regula conform căreia *subtitlul nu trebuie să conțină cuvintele semnificative date în titlu.*

3.6.4. SCRIEREA NUMELOR AUTORILOR, A LOCURILOR DE MUNCĂ ȘI A ADRESELOR

Conform STAS 6443-88, numele autorului sau autorilor trebuie să fie, pe cât posibil, indicate în întregime în așa fel încât să reiasă clar numele sub care autorul sau autorii trebuie să figureze în listele bibliografice alfabetice.

Numele se dau în ortografia și topica limbii de origine. De obicei, prenumele autorului se trece integral sau prin inițială, prenumele tatălui autorului prin inițială, iar numele integral, topica fiind următoarea : prenumele sau inițiala prenumelui, inițiala prenumelui tatălui, numele ; dacă prenumele sau numele sunt formate din mai multe cuvinte, acestea se scriu legate prin cratimă. Prenumele autorului se

trece integral atunci când iniţiala ar duce la confuzii (vezi ex. 1 şi 3), iar iniţiala prenumelui tatălui se trece când sunt autori cu nume şi prenume identice.

Se recomandă să se menţioneze titlurile ştiinţifice, profesionale şi onorifice ale autorului, în scopul semnalării autorităţii sale în domeniul tratat în comunicare sau articol. De asemenea, se recomandă să se menţioneze locul de muncă (instituţia, întreprinderea, firma, departamentul, laboratorul, sectorul, secţia, atelierul, catedra, facultatea etc.) şi, eventual, adresa autorilor, pentru a se putea lua cu uşurinţă legătura cu ei. În plus, aceste elemente sporesc încrederea în lucrare [144].

Ordinea autorilor trebuie să reflecte calitatea şi cantitatea muncii depuse de fiecare autor. Într-o suită de comunicări sau articole separate, în care contribuţia mai multor cercetători este comparabilă, se obişnuieşte a se face o „rotare" în ordinea autorilor [143, 144]. Persoanele care au adus contribuţii de verificare statistică, asistenţă tehnică ori au dat sfaturi vor fi menţionate, la sfârşitul articolului, unde li se va mulţumi [144].

Numele autorilor se trec de obicei sub titlul comunicării sau articolului; numele autorului sau autorilor pot fi trecute la sfârşitul comunicării ori articolului, în cazul în care conţinutul acestora reprezintă o temă cu originalitate redusă (prelucrare, recenzie etc.). Când numele autorilor se trec sub titlu, titlurile profesionale (funcţiile), locurile de muncă şi, eventual, adresele se pot scrie în continuarea numelor sau sub acestea ori într-o notă de subsol a titulaturii sau la sfârşitul comunicării ori articolului.

Exemple

Exemplul 1 :

INTERFERENŢELE INVENTICII

Prof. dr. ing. Vitalie Belous,
preşedinte al Comisiei de Inventică
de pe lângă Filiala din Iaşi a Academiei

. . . .

Exemplul 2 :

DISPOZITIVUL DE PRINDERE CA SISTEM ÎN CREAŢIA ŞTIINŢIFICĂ ŞI TEHNICĂ

Şef de lucrări dr. ing. N. Gherghel, Catedra de Maşini-Unelte şi Scule, Institutul Politehnic, Iaşi

. . . .

Exemplul 3 :

MATRICEA SCHEMELOR CARACTERISTICE DE STRÂNGERE MULTIPLĂ

Dr. ing. N. Gherghel, şef de lucrări, Catedra de Maşini-Unelte şi Scule, Institutul Politehnic, Iaşi
Ing. N. Seghedin, I.M.A.M.U.S., Iaşi
Ing. Norbert Barenboim, C.C.S.I.T.U.M.P. „Fortus", Iaşi

. . . .

Exemplul 4 :

ABORDAREA SISTEMICĂ A OPTIMIZĂRII PROCESELOR NECONVENŢIONALE DE PRELUCRARE A METALELOR

Şef de lucrări dr. ing. N. Gherghel şi
asist. ing. Florentin Cioată,
Catedra de Maşini-Unelte şi Scule,
Institutul Politehnic, Iaşi

. . . .

Exemplul 5:

MODEL MATEMATIC PENTRU OPTIMIZAREA PRINCIPALELOR CONDIŢII DE LUCRU LA RECTIFICAREA ELECTROMECANICĂ-ABRAZIVĂ

Dr. ing. Gh. Caşleı*
Ing. N. Gherghel**

. . . .

* profesor, Catedra de Maşini-Unelte şi Scule, Institutul Politehnic, Iaşi.
** asistent, Catedra de Maşini-Unelte şi Scule, Institutul Politehnic, Iaşi.

Exemplul 6:

CONSIDERAŢII ŞI PROBLEME METODICE PRIVIND CONCEPŢIA ŞI PROIECTAREA DISPOZITIVELOR SPECIALE DE PRINDERE ÎN CONSTRUCŢIA DE MAŞINI

I. CONSIDERAŢII GENERALE. SOLUŢIA DE ANSAMBLU
de
N. GOJINEŢCHI şi N. GHERGHEL

. . . .
. . . .
. . . .

Institutul Politehnic, Iaşi,
Catedra de Maşini-Unelte şi Scule

Într-o notă de picior a titulaturii sau la sfârşitul articolului, se pot trece numele celorlalte persoane care au contribuit la publicarea articolului (redactorul, ilustratorul, traducătorul, referentul ştiinţific), precum şi instituţia sub egida căreia a fost întocmită comunicarea sau articolul.

Numele autorului unei anexe ori al unui fragment bine determinat din comunicare sau articol se recomandă a fi menţionat în cadrul acelei anexe, respectiv într-o notă de picior a acelui fragment.

În cazul comunicărilor sau articolelor elaborate sub conducerea sau îndrumarea unei persoane, cum sunt şi comunicările ori articolele elaborate în cadrul cercurilor ştiinţifice studenţeşti, sub numele autorilor se va trece şi numele conducătorului (îndrumătorului) ştiinţific.

Exemplu:

UTILIZAREA METODEI „AIDA" LA ALEGEREA VARIANTELOR OPTIME DE PRELUCRARE ÎN PROIECTAREA DISPOZITIVELOR

Stud. C.-Radu Prună, anul V, T.C.M.
Stud. Ovidiu Cimpoeşu, anul V, T.C.M.
Conducător ştiinţific: şef de lucrări dr. ing. N. Gherghel

3.7. STABILIREA PLANULUI COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI

După stabilirea titlului comunicării sau articolului, se poate trece la stabilirea *planului* acesteia ori, altfel spus, la stabilirea *structurii*, *organizării*, *schemei*, *componenţei*, *împărţirii*, *divizării*, *paragrafării*, *cuprinsului*, *tablei de materii* sau a *diviziunilor* şi *subdiviziunilor* comunicării ori articolului *(părţi*, *capitole*, *secţiuni*, *paragrafe*, *subparagrafe)*. Materialul, delimitat anterior, se separă în *părţi*, *capitole*, *secţiuni*, *paragrafe* şi *subparagrafe* [23, 53] şi se stabilesc *titlurile* sau *subtitlurile* şi *notaţiile* (numerotarea, simbolurile) acestora. Planul trebuie să reflecte ideile ce urmează a fi dezvoltate în lucrare, într-o succesiune logică, unitară şi să asigure o bună repartiţie a materialului pe părţi [144].

Conform STAS 8660-82, diviziunile şi subdiviziunile comunicării sau articolului pot fi însoţite, până la un anumit *nivel (grad) de divizare*, de *notaţii* (numerotări, simbolizări) şi *titluri proprii*. În cadrul ultimei diviziuni sau subdiviziuni cu notaţie şi cu

titlu, se pot face diviziri (împărțiri) prevăzute cu *titluri fără notații* sau cu *notații fără titluri*. Când cele două moduri se folosesc în același *sistem de notație*, subdiviziunile cu titlu i fără notații sunt superioare subdiviziunilor cu notații fără titluri.

Planul general al unei comunicări scurte sau al unui articol scurt nu trebuie să difere de cel al unei comunicări ample ori al unui articol lung [100]. Acest plan se dezvoltă, succesiv, până ce ajunge să cuprindă toate subdiviziunile, cu menționarea a ceea ce se va trata în cadrul fiecăreia [62].

Se consideră, de obicei, că un plan este bine întocmit dacă poate fi folosit și de o altă persoană, în afară de autorul planului, cu aceeași pregătire, care dispune de același material pentru redactarea comunicării sau articolului.

La stabilirea planului comunicării sau articolului se va ține seamă că, în conformitate cu STAS 6443-88, STAS 6524-82, STAS 8660-82 și cu lucrările [23, 53, 62, 74, 100], o comunicare sau un articol conține, în structura generală, elementele și părțile prezentate, sintetic, în organigrama din figura 3.1. Se poate observa că unele elemente și părți ale lucrărilor apar de mai multe ori în organigramă, datorită poziției diferite pe care acestea o pot ocupa în structură.

Cuprinsul (tabla de materii) se întocmește atunci când comunicarea sau articolul este mare. *Lista (explicația, legenda) simbolurilor, abrevierilor* etc. folosite se întocmește când relațiile (formulele, expresiile) matematice abundă. *Anexele* însoțesc comunicarea sau articolul atunci când informațiile conținute în acestea (utile pentru înțelegerea comunicării sau articolului) ar rupe firul logic al prezentării, dacă ar fi introduse în conținutul propriu-zis al comunicării ori articolului [62, 144].

● Rezumatul		
● Indicele de clasificare zecimală universală		
● Lista termenilor caract. (cuvintelor-cheie)		
● Titulatura	● Titlul (supratitlul)	
	● Subtitlul (titlul)	
	● Mentiunea „Continuare"	
	● Numele autorului	
	● Titlurile științifice, profesionale și onorifice (funcția, ocupația)	
	● Locul de muncă	
	● Adresa	
● Rezumatul		
● Cuprinsul (tabla de materii)		
● Lista (explicația, legenda) simbolurilor, abrevierilor, siglelor și literelor alfabetelor speciale		
● Glosarul		
● Introducerea	● Text	
● Partea de fond (tratarea, expunerea, cuprinsul, conținutul propriu-zis)	● Simboluri	
	● Relații (formule)	
	● Calcule	
	● Material ilustrativ (figuri, tabele)	
● Concluziile (încheierea, partea finală)	● Completări adiacente (paranteze)	● Referințe bibliografice
		● Comentarii
		● Adnotări
		● Observații
		● Note
		● Reproduceri (citate)
● Mulțumiri		
● Mențiunea „Va urma" sau „Continuare"		
● Data comunicării sau depunerii la redacție		
● Lista bibliografică (bibliografia)		
● Rezumatul		
● Lista termenilor caracteristici (cuvintelor-cheie, descriptorilor)		
● Cuprinsul (tabla de materii)		
● Anexe	● texte	● pliante
	● figuri	● relații (formule)
	● tabele	● reproduceri (citate)
	● planșe	

Fig. 3.1. Elementele și părțile structurale ale unei comunicări sau ale unui articol

Forma standardizată de prezentare a comunicărilor sau articolelor ajută nu numai la citirea şi înţelegerea acestora, dar şi la prelucrarea în activităţile de informare [74].

În funcţie de scopul (destinaţia) acestora, elementele unei comunicări sau ale unui articol pot fi grupate, în conformitate cu STAS 6443-88, STAS 8660-82 şi cu lucrările [23, 53, 74], ca în organigrama din figura 3.2.

Conform STAS 6524-82, din punct de vedere al reproducerii poligrafice (tipăririi), o comunicare sau un articol conţine părţile şi elementele sintetizate în organigrama din figura 3.3. *Partea de bază* urmează să fie culeasă cu aceleaşi caractere şi cu acelaşi *corp de literă*. *Partea de evidenţiere* urmează a fi culeasă cu *caractere de evidenţiere*, deosebindu-se de partea de bază prin *familia*, *caracterul* sau *corpul de literă* ori prin *forma* specială a *culegerii*.

Titlurile şi subtitlurile (denumirile) diviziunilor şi subdiviziunilor se vor adopta în funcţie de conţinutul şi de ideile principale pe care acestea le conţin [23, 53].

Rareori sunt necesare *subtitluri* în comunicările şi articolele de dimensiuni obişnuite, în afară de *titlurile* tradiţionale ale elementelor (părţilor) evidenţiate în figura 3.1. (Introducere; Program de cercetare; Condiţii de cercetare; Metodologie de cercetare; Rezultate. Interpretare; Concluzii). Totuşi, dacă trebuie descrise multe experimente, esenţial diferite, este bine ca acestea să se separe cu ajutorul unor subtitluri corespunzătoare, cel puţin în partea „Rezultate. Interpretare" [100]. De exemplu, într-un articol ilustrat prin diagrame în care se descriu, pe larg, influenţa densităţii de curent asupra principalelor performanţe ale rectificării electrochimice-abrazive, cititorul se va orienta mai uşor dacă partea

Elemente bibliografice	Titulatura		
	Indicele de clasif. zecim. univ.		
	Lista termenilor caracteristici		
	Rezumatul		
	Cuprinsul		
Corpul (elementele de conţinut, conţinutul propriu-zis, conţinutul principal, conţinutul de bază)	Introducerea		
	Partea de fond		
	Concluziile		
Elementele adiacente (complementare)	Lista simbolurilor, abrevierilor, siglelor şi literelor alfabetelor speciale		
	Glosarul		
	Materialul ilustrativ		
	Simbolurile		
	Relaţiile		
	Calculele		
	Completările adiacente ale corpului comunicării sau articolului (parantezele)	Referinţele bibliografice	în corpul comunicării sau articolului
			în note
		Comentariile	
		Adnotările	
		Observaţiile	
		Notele	marginale (marginalii)
			de picior (subsol)
			finale
		Reproducerile (citatele)	în corpul comunicării sau articolului
			în note de picior (subsol)
	Mulţumiri		
	Menţiunea „Va urma" sau „Sfîrşit"		
	Data comunicării sau depunerii la red.		
	Lista bibliografică		
	Anexele		

Fig. 3.2. Gruparea elementelor unei comunicări sau ale unui articol în funcţie de scop (destinaţie)

• Partea de bază (partea de text principal, partea de text de bază)	• Introducerea		
	• Partea de fond (tratarea, expunerea cuprinsul, conținutul propriu-zis)		
	• Concluziile (încheierea, partea finală)		
• Partea de evidențiere	• Indicele de clasificare zecimală universală		
	• Titulatura		
	• Liste (explicații, legende)	• termeni caracteristici (termeni semnificativi, cuvinte-cheie, descriptori)	
		• simboluri	
		• abrevieri	
		• sigle	
		• litere alfabete speciale	
		• figuri	• în text
			• în anexe
		• tabele	• în text
			• în anexe
	• Glosarul		
	• Cuprinsul (tabla de materii)		
	• Relațiile (formulele)		
	• Calculelele		
	• Materialul ilustrativ	• figuri	• în text
			• în anexe
		• tabele	• în text
			• în anexe
	• Completări adiacente ale corpului comunicării sau articolului	• note	• marginale (marginalii)
			• de picior (subsol)
			• finale
		• comentarii	
		• adnotări	
		• observații	
		• reproduceri (citate)	
	• Mulțumiri		
	• Data comunicării sau depuneri la redacție		
	• Lisa bibliografică (bibliografia)		
	• Rezumatul		

Fig. 3.3. Gruparea elementelor și părților unei comunicări sau ale unui articol din punctul de vedere al reproducerii poligrafice

„Rezultate. Interpretare" este împărțită prin subtitluri ca : „Precizie", „Rugozitate", „Productivitate", „Uzură". În plus, este obositor de parcurs pagini întregi de text și ilustrații fără subtitluri, care să sublinieze structura generală a comunicării sau articolului. Pe lângă faptul că subtitlurile ușurează lectura, lucrările cu subtitluri sunt mai clare și permit reținerea ideilor principale [100, 144]. De asemenea, când cititorul parcurge cu privirea o comunicare sau un articol, pe care l-a mai citit înainte, subtitlurile îl vor îndruma imediat spre pasajul pe care dorește să-l consulte, fără a trebui să parcurgă din nou întreaga comunicare sau întregul articol [100]. În conformitate cu STAS 9467-73 (revizuit în 1991), acest mod de divizare poate fi continuat până la un număr oarecare de *nivele* sau *grade* (nivelul al treilea și următoarele). Se recomandă, însă, ca numărul nivelelor să nu fie prea mare, astfel ca diferitele subdiviziuni să fie ușor de regăsit și de citit.

Notarea (numerotarea, simbolizarea) diviziunilor și subdiviziunilor conduce la înțelegerea fără dificultăți a conținutului comunicării sau articolului [23]. Notarea se face, de regulă, folosind principiul sistemului clasificării zecimale [23, 53], în conformitate cu STAS 8660-82 și STAS 9467-73 (revizuit în 1991). Potrivit STAS 9467-73, notarea diviziunilor și subdiviziunilor se face cu cifre arabe. *Diviziunile principale (la primul nivel)* trebuie să fie numerotate în continuare, începând cu numărul 1. *Subdiviziunile* (la *al doilea nivel* și la *următoarele niveluri)* trebuie numerotate, de asemenea, în continuare. Între numerele care determină subdiviziunile la diferite niveluri se pune un punct, iar la sfârșitul numărului care determină ultima subdiviziune a ultimului nivel, folosirea punctului este facultativă. Exemple :

Primul nivel	Al doilea nivel	Al treilea nivel
1	2.1	2.9.1
2	2.2	2.9.2
3	2.3	2.9.3
4	2.4	2.9.4
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Cifra 0 (zero) poate fi atribuită primei diviziuni a fiecărui nivel, dacă aceasta se referă la o introducere sau la orice parte a comunicării sau articolului de tip similar.

În conformitate cu STAS 8660-82, în mod excepţional, se mai pot utiliza notaţii în care simbolurile diviziunilor superioare nu se repetă când :

a) numerotaţia este precedată de un nume comun pentru fiecare nivel (în ordine ierarhică) : parte, capitol, secţiune, paragraf (§) ;

b) numerotaţia se simbolizează diferit pentru fiecare nivel (în ordine ierarhică) : întâi (al doilea sau a doua etc.) ; I (II, III etc.) ; A (B, C etc.) ; 1 (2, 3 etc.) ; a (b, c etc.) ; α (β, γ) etc. ;

c) punctuaţia ce urmează simbolizării este diferită pentru fiecare nivel (în ordine ierarhică) : punct, închidere de paranteză, litera „o" scrisă ca exponent. Conform STAS 8660-82, la simbolizările prin litere nu se folosesc semnele diacritice, accentele sau literele compuse.

Este de remarcat faptul că nu toate elementele (părţile) comunicării sau articolului, evidenţiate în organigrama din figura 3.1, se notează, ci numai : *Introducere; Program de cercetare; Condiţii de cercetare; Metodologie de cercetare; Rezultate. Interpretare; Concluzii.*

Pe măsura redactării comunicării sau articolului se pot introduce noi diviziuni sau subdiviziuni. De

asemenea, pot fi eliminate anumite diviziuni sau subdiviziuni, iar notaţiile şi titlurile diviziunilor şi subdiviziunilor pot suferi modificări.

În final, se vor reţine, în general, numai diviziunile şi subdiviziunile esenţiale. Celelalte servesc numai pentru prezentarea comunicării sau articolului într-o succesiune logică, gradată, sistematizată.

Dăm, în continuare, un exemplu de plan al unei comunicări sau articol redactat de noi.

C.Z.U...

Modele matematice pentru principalele criterii de evaluare a performanţelor rectificării electrochimice-abrazive cu apăsare constantă

1. *Introducere*
   - Necesitatea elaborării modelelor matematice
   - Criteriile de evaluare a performanţelor rectificării electrochimice-abrazive, pentru care se elaborează modelele
   - Parametrii de lucru (factorii de influenţă, mărimile de intrare), în funcţie de care se stabilesc modelele matematice
   - Justificarea variantei de rectificare electrochimică-abrazivă, pentru care se elaborează modelele matematice

2. *Forma modelelor matematice adoptate*
   - Forme posibile
   - Alegerea formei
   - Justificare

3. *Metodologia de identificare a modelelor matematice adoptate*
   - Metode posibile
   - Alegerea metodei
   - Justificare

4. *Proiectarea experimentului*

5. *Metodologia de prelevare a datelor experimentale*
   5.1. Condiţiile de experimentare
      5.1.1. Schemă de lucru
      5.1.2. Materiale supuse cercetării. Epruvete

5.1.3. Discurile abrazive supuse cercetării
5.1.4. Soluţia de electrolit supusă cercetării
5.1.5. Instalaţia de rectificare electrochimică-abrazivă, pe care s-au efectuat cercetările
5.2. Asigurarea prelevării unor date comparabile
— Necesitate
— Metodologia propusă
— Dispozitivul conceput şi realizat
5.3. Măsurarea şi determinarea criteriilor de evaluare a performanţelor rectificării electrochimice-abrazive (mărimilor de ieşire)
5.3.1. Măsurarea forţelor de aşchiere
— Alegerea metodei de măsurare
— Construcţia dinamometrelor concepute şi realizate
— Etalonarea dinamometrelor
— Constantele dinamometrelor
— Frecvenţele proprii ale dinamometrelor
— Puntea tensometrică utilizată
— Precizia de măsurare
5.3.2. Determinarea uzurii specifice a discurilor abrazive
— Alegerea metodei de determinare
— Construcţia dispozitivului conceput şi realizat
— Precizia de măsurare
5.3.3. Măsurarea temperaturii soluţiei de electrolit
— Alegerea metodei de măsurare
— Construcţia instalaţiei concepute şi realizate
— Aparatul înregistrator utilizat
— Etalonarea instalaţiei
— Precizia de măsurare
5.3.4. Determinarea vitezei de îndepărtare a materialului
— Măsurarea adaosului de prelucrare îndepărtat
— Măsurarea timpului de lucru
5.3.5. Măsurarea rugozităţii suprafeţei prelucrate
— Alegerea metodei de măsurare
— Rugozimetrul utilizat
— Precizia de măsurare
5.3.6. Măsurarea razei de rotunjire a muchiilor
— Alegerea metodei de măsurare
— Microscopul utilizat
— Precizia de măsurare

6. *Prelucrarea datelor experimentale*
6.1. Conţinutul prelucrării datelor experimentale
— Calculul coeficienţilor modelelor matematice în variabilele centrate şi normate
— Aprecierea ponderii diferitelor mărimi de intrare asupra mărimilor de ieşire
— Determinarea valorilor naturale ale coeficienţilor modelelor matematice
— Verificarea adecvanţei modelelor matematice obţinute
6.2. Schema logică şi programul de calcul

7. *Modelele matematice obţinute*
7.1. Aducerea modelelor matematice la formele empirice propuse iniţial
7.2. Aprecierea plauzibilităţii modelelor matematice obţinute

8. *Concluzii*
— Gradul de încredere a rezultatelor
— Utilitate
— Dezvoltare

Bibliografie

Rezumat

Părţile unor comunicări sau articole specifice domeniului medical (studii experimentale şi clinice, cazuri clinice, referate generale) sunt indicate în lucrarea [144].

În redactarea lucrării, conform planului stabilit, se va ţine seamă de faptul că fiecare idee nouă trebuie încadrată într-un nou paragraf. Paragrafele vor avea lungimea corespunzătoare dezvoltării acordate ideilor respective. Trebuie avut, însă, în vedere că paragrafele prea scurte divizează prea mult conţinutul şi distrag atenţia cititorului, iar paragrafele prea lungi sunt obositoare. Ideile şi paragrafele trebuie să se succeadă în mod logic, fiind legate prin cuvinte sau fraze de tranziţie [144].

3.8. DISCUTAREA PLANULUI INIŢIAL AL COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI CU CONDUCĂTORUL ŞTIINŢIFIC ŞI CU COLEGII

În cazul cercetărilor efectuate în cadrul doctoratului, cercurilor ştiinţifice ale elevilor şi studenţilor, proiectelor de an şi de diplomă, se impune discutarea planului comunicării sau articolului cu conducătorul sau îndrumătorul ştiinţific.

Discutarea planului comunicării sau articolului şi cu colegii permite clarificarea structurii comunicării ori articolului şi valorificarea unor eventuale observaţii, pentru îmbunătăţirea şi perfecţionarea planului iniţial al comunicării sau articolului [23, 53].

3.9. CITIREA PLANULUI INIŢIAL AL COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI ŞI INTRODUCEREA NOILOR ELEMENTE

După câteva zile, se impune revederea planului iniţial (brut) al comunicării sau articolului şi introducerea, eventual, a noilor idei sau elemente, la locul potrivit, într-o succesiune logică [23, 53]. Nu se poate da un model general valabil de ordonare a ideilor, criteriul de ordonare (organizare) variind în funcţie de natura subiectului tratat în comunicare sau articol. Este necesar să se lase loc pentru eventualele idei, care mai pot apărea, încă, pe parcursul redactării [23, 53].

În această etapă preliminară, materialul brut trebuie astfel organizat (aranjat) încât să poată fi folosit în diviziunea (partea, capitolul, secţiunea, paragraful, subparagraful) corespunzătoare, conform planului. Se recomandă ca fiecare idee sau element să fie consemnate pe fişe sau file separate [23, 53]. Pentru citarea uşoară şi rapidă, în text, a ideilor din lucrările autorilor consultaţi, se recomandă ca pe fişele realizate după literatura (bibliografia) de specialitate să se treacă, înaintea numelui autorului, numărul de ordine conform listei bibliografice ce se va întocmi.

4. REDACTAREA PRIMEI VERSIUNI A COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

După discutarea planului comunicării sau articolului cu conducătorul (îndrumătorul) acesteia şi cu colegii şi după definitivarea planului pe baza eventualelor observaţii formulate cu ocazia discutării planului, se poate trece la *redactarea primei versiuni*. Aceasta constă în scrierea, în amănunt, a comunicării sau articolului după planul definitivat în etapa anterioară [23].

Nu se recomandă ca redactarea să înceapă într-un moment în care autorul este, încă, obosit de pregătirile preliminare. Scrierea primelor fraze ale comunicării sau articolului este, de regulă, cea mai dificilă în procesul de redactare propriu-zisă [100]. Însă, o dată depăşit acest moment, ideile se înlănţuie mai uşor şi porţiunile, care păreau iniţial mai dificile, devin accesibile [62, 100].

Se recomandă ca redactarea primei versiuni să se facă, urmărind planul, într-un tempo cât mai rapid. Principala preocupare trebuie să fie, în această etapă, dezvoltarea planului cu ajutorul unei exprimări cât mai curgătoare, simple şi directe, fără pauze şi reveniri. Mai mult, redactarea primei versiuni poate începe cu orice parte a comunicării sau articolului,

de exemplu cu partea care i se pare autorului cea mai uşoară şi care îl ajută să intre în atmosferă [62].

Luarea în consideraţie a acestor recomandări generale poate contribui la accelerarea procesului de redactare a primei versiuni a comunicării sau articolului [100].

4.1. PREGĂTIREA MATERIALULUI ILUSTRATIV

Materialul ilustrativ (grafic) sau *ilustraţiile* ori *originalele de ilustraţie* sau *originale* (STAS 6523-89) sunt deosebit de importante în cazul comunicărilor şi articolelor ştiinţifice şi este de dorit să înlocuiască sau să completeze textul ori de câte ori este posibil [23] şi să nu-l repete [144].

Se întâlnesc, deseori, cazuri când textul, oricât de bine ar fi redactat, nu reuşeşte să comunice clar şi sugestiv o anumită idee. Acelaşi lucru se poate întâmpla şi atunci când descrierea este prea lungă. În asemenea situaţii, textul se înlocuieşte cu material ilustrativ. Aceasta poate echivala cu trecerea de la confuzie la claritate şi concizie [23, 144].

În cazul comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, materialul ilustrativ este compus din *figuri* şi *tabele*. Ca figuri, se utilizează fotografii, radiografii, hărţi, desene, schiţe, scheme cinematice, hidraulice, pneumatice, electrice etc., scheme logice, programe de calcul, scheme-bloc, organigrame, diagrame de idei, matrici morfologice de idei, obiecte generalizate ale creaţiei tehnice, oscilograme, profilograme, diagrame, grafice, curbe, nomograme, abace etc.

Materialul ilustrativ poate fi elaborat în timpul cercetărilor, dar, în această etapă, trebuie făcut în formă deosebit de îngrijită, cu respectarea normelor

şi recomandărilor corespunzătoare. Acest material ilustrativ poate fi completat pe parcursul redactării şi va deveni definitiv după terminarea redactării.

4.1.1. RECOMANDĂRI GENERALE

Întocmirea materialului ilustrativ trebuie să se facă cu respectarea următoarelor principii (recomandări) generale:

a. Deşi materialul ilustrativ poate fi deosebit de util pentru comunicarea clară a unei idei, ca orice detaliu nesemnificativ introdus în text, *excesul de ilustraţii poate îngreuia înţelegerea*; de exemplu, materialul ilustrativ la care nu se face nici o referire în text este, evident, inutil şi trebuie eliminat [62]. În plus, numărul mare de ilustraţii măreşte costul tipăririi [144].

b. Deşi, în foarte multe comunicări şi articole, a devenit aproape o regulă să se prezinte fotografii ale diferitelor instalaţii, dispozitive, modele experimentale etc., acestea au, de obicei, o slabă putere de comunicare; o schemă funcţională în care se utilizează, eventual, simboluri (semne) convenţionale standardizate este mult mai sugestivă. Totuşi, *nu toate tipurile de fotografii sunt de evitat*; cele care ilustrează unele procese sau fenomene fizice, cum ar fi vizualizarea scurgerii de fluide, sunt deosebit de sugestive şi nu este recomandabil să fie înlăturate [62]. De asemenea, se recomandă utilizarea unor fotografii atunci când se urmăreşte a se proba execuţia practică a unor instalaţii, dispozitive, standuri etc. Problema evitării fotografiilor se pune mai acut în cazul articolelor ce se reproduc prin procedeele „Rotaprint" sau „Xerox". Oricum, fotografiile trebuie să prezinte un bun contrast.

c. *Se recomandă adunarea (concentrarea) materialului ilustrativ*, ce duce la scurtarea descrierii [23] şi permite o viziune (imagine) de ansamblu asupra rezultatelor cercetării.

d. *Nu se recomandă ca dimensiunile ilustraţiilor să depăşească suprafaţa paginii pe care se va tipări comunicarea sau articolul*, din cauza incomodităţii plierii şi deplierii planşelor, precum şi a greutăţilor de multiplicare (tipărire) [62, 23, 128]. Micşorarea desenelor mari se face prin reducerea la scară sau prin fotografiere şi micşorare corespunzătoare.

e. *Dimensiunile ilustraţiilor trebuie să fie alese*, totuşi, *suficient de mari*, pentru a se înţelege uşor toate amănuntele şi pentru a se asigura estetica [62, 23]. De asemenea, se va ţine seamă de eventualele micşorări la multiplicare sau tipărire (aşa cum se întâmplă, mai ales, la multiplicarea prin procedeul „Rotaprint" cu micşorarea paginii la aproximativ 1/2), pentru asigurarea clarităţii necesare. Mărirea ilustraţiilor se face prin mărire la scară sau prin fotografiere şi mărire corespunzătoare.

f. *Ilustraţiile trebuie să fie executate cât mai simplu şi clar posibil* [62]. Gradul de complexitate recomandat este cel strict necesar pentru înţelegerea ideii sau noţiunii pe care o explică [62, 128]. La desenele complicate, ce reprezintă construcţii de maşini-unelte, scule, dispozitive, verificatoare, standuri etc. sau subansambluri din structura acestora, cu multe repere, se vor face desene simplificate (stilizate), eliminându-se reprezentarea unor elemente nesemnificative (şuruburi, piuliţe, rondele, ştifturi, teşituri, racordări etc.).

g. Având în vedere importanţa pe care o au în comunicările şi articolele ştiinţifice, *ilustraţiile trebuie realizate cât mai îngrijit posibil*. Materialul ilustrativ, cu excepţia fotografiilor şi a tabelelor (în cazul

reproducerilor poligrafice), va fi executat, în final, pe calc cu tuş negru. Pentru armonizarea scrisului de pe figuri cu cel din textul dactilografiat sau tipărit (multiplicat), se recomandă ca scrierea să se execute cu şabloane drepte. O atenţie deosebită trebuie acordată grosimii şi mărimii literelor, pentru asigurarea unei vizibilităţi (clarităţi) corespunzătoare, după eventuala micşorare la fotografiere sau multiplicare. Se recomandă ca înălţimea scrisului să fie de 3,5 mm.

În cazul comunicărilor şi articolelor ştiinţifice, se utilizează, în general, ilustraţii (originale de ilustraţii, originale) liniare pentru tipar monocrom, opace sau transparente, conform STAS 6523-89. După tehnica de realizare, acestea pot fi : desenate, tipărite, executate pe cale fotografică, cu text (dactilografiat, tipărit).

În conformitate cu STAS 6523-89, ilustraţiile trebuie să aibă înscrise sau să fie însoţite de următoarele specificaţii :

— numărul de identificare ;

— macheta (schiţa) de asamblare a ilustraţiilor pe coala de tipar (dacă este cazul) ;

— indicaţii privind introducerea unor imagini străine (text, ilustraţii etc.) în ilustraţii (dacă e cazul).

Ilustraţiile trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în STAS 6523-89.

4.1.2. PREGĂTIREA FIGURILOR

În comunicările şi articolele ştiinţifice o pondere mare o deţin figurile şi, în cadrul acestora, graficele, fotografiile, microfotografiile şi radiografiile.

Referitor la *grafice*, se impune a nu se converti prea multe date în grafice, din cauza complicării procesului de tipărire şi a creşterii preţului de cost.

Datele incluse în tabele nu trebuie repetate în grafice decât în mod excepţional, când se consideră necesar să se prezinte numere (cifre) exacte în tabele şi alura fenomenelor în grafice. Graficele se execută, de regulă, pe hârtie milimetrică, cu tuş negru. Nu trebuie trasate prea multe curbe pe acelaşi grafic, deoarece, uneori, aceste curbe se apropie atât de mult încât se suprapun şi graficul devine ilizibil. Pentru evidenţierea punctelor de pe graficele trasate în condiţii diferite, se folosesc, pe cât posibil, simboluri tipografice standard, cum sunt cercurile, triunghiurile şi pătratele, goale sau pline, sau x, cercuri parţial haşurate etc. *Fotografiile* alb-negru vor fi realizate pe hârtie lucioasă şi vor avea o astfel de mărime încât să rămână descifrabile în cazul când, de regulă, vor fi reduse cu 50% pentru tipar. Necesitatea introducerii fotografiilor, şi mai ales a celor color, trebuie analizată profund, deoarece reproducerea acestora ridică mult costul tipăririi. Se obişnuieşte ca pe fotografii şi microfotografii să se specifice, de către autor, prin încercuire, care este zona cea mai caracteristică, pentru ca aceasta să fie reţinută în cazul în care fotografia se va micşora la tipărire. Microfotografiile trebuie însoţite şi de indicaţia măririi folosite [144].

Regulile de execuţie a diagramelor sunt reglementate prin STAS 1146-84.

O serie de aspecte particulare ale realizării graficelor, fotografiilor, microfotografiilor, radiografiilor, desenelor, schiţelor şi hărţilor în comunicările şi articolele medicale sunt prezentate în lucrarea [144].

Conform STAS 8660-82, în aceeaşi comunicare sau în acelaşi articol, se recomandă ca toate figurile sau să fie însoţite de *titluri* (*explicaţii* ori *legende*) sau să nu fie însoţite de titluri, uniformitate necesară mai ales când figurile sunt de acelaşi tip.

Explicaţia sau legenda figurii este necesară :

— când figura cuprinde mai multe obiecte;
— când se urmărește a se explica detalii din figură și totdeauna când aceste detalii sunt simbolizate pe figură;
— când mărimea figurii este diferită de mărimea naturală (în cazul figurilor la scară: hărți, microfotografii) și, în general, când raportul exact dintre mărimea figurii și mărimea obiectului reprodus are valoare informațională;
— când figura este reprodusă după un alt autor (mențiunea „reprodus după" urmată de referința bibliografică corespunzătoare);
— când se urmărește a se arăta localitatea (sau locul, în general) unde s-a găsit, fabricat etc. obiectul prezentat în figură.

Pentru a se evita, în explicații, folosirea de noi elemente figurative, se recomandă ca aceste elemente să se simbolizeze încă din figură (sau din explicația ori legenda acesteia) cu litere, cifre sau alte semne tipografice curente.

4.1.3. PREGĂTIREA TABELELOR

În conformitate cu STAS 8660-82, un text poate fi prezentat simplificat prin:
— scrierea lui pe *coloane* (tabele fără linii, iar dacă are titluri, numai cu liniatură orizontală) sau pe *rânduri* (deschise prin acolade) coordonate;
— folosirea *tabelelor cu dublă intrare* (coloane și rânduri, cu sau fără linii);
— folosirea altor *compuneri de text*, *așezări*, *liniaturi* și orice alte semne tipografice curente.

Se recomandă mijlocul cel mai adecvat. Astfel, se va folosi *coloana izolată* sau *în tabel* pentru semnele destinate unei adunări sau susceptibile de o adunare. Se recomandă, de asemenea, ca tabelele și diferite

compuneri și așezări de astfel de semne să nu depășească dimensiunile oglinzii paginii.

În *capul tabelului sau coloanelor* se trec *datele comune respectivei coloane* (unitățile de măsură în care se dau cantitățile pentru acea coloană, procentul etc.). Când toate datele tabelului se exprimă în același mod, lucrul acesta se specifică în titlul tabelului. *Căsuțele* unui tabel nu se lasă libere, ci se completează cu un text adecvat (de exemplu, „lipsesc date", „situație imposibilă" etc.) sau se explică golul printr-o notă. În tabele și diverse alte tipuri de dispuneri de semne tipografice trebuie să se țină seamă de faptul că același text poate face parte, în același timp, din mai multe propoziții și deci că ortografia lui trebuie să corespundă cerințelor ortografice ale fiecăreia din aceste propoziții. Tabelele pot avea *note de picior* proprii, în care se dau explicațiile strict necesare.

Se recomandă să se simbolizeze, prin cifre, *coloanele așezate la același nivel*, fie că formează un tabel sau nu. Simbolul se trece în ,completarea *capului fiecărei coloane*. Simbolul este obligatoriu când tabelul (sau coloanele paralele) continuă pe mai multe pagini. Dacă tabelul (coloanele) continuă pe mai multe pagini (sau pe mai multe deschideri de pagini), nu se repetă din cap decât simbolurile coloanelor. Coloanele se numerotează, începând cu 1 sau, în tabelele cu dublă intrare ori a căror primă coloană este rezervată numărului curent, cu 0 (zero).

Conform STAS 1508-81, în tabele *mărimile* și *unitățile de măsură* se scriu prin simbolurile lor standardizate. De regulă, *simbolul unității de măsură* se plasează sub *simbolul mărimii* respective. În caz contrar, se separă prin virgulă.

După STAS 737/4-84 (revizuit în 1991 și înlocuit cu SR ISO 31-0:1994), în tabelele de valori este

recomandabil să se folosească acelaşi *multiplu* sau *submultiplu zecimal* pentru exprimarea tuturor valorilor numerice ale unei mărimi date, chiar dacă acestea sunt în afara intervalului 0,1...1 000. După STAS 1508-81, în tabele în care apar *coloane de numere cu multe cifre*, pentru gruparea şi alinierea cifrelor, se poate face separarea prin intervale a grupelor cu câte trei cifre chiar şi în cazul numerelor cu patru cifre.

Conform STAS 2167-87, folosirea *simbolurilor şi formulelor chimice* (notaţiilor chimice) în tabele este facultativă. În conformitate cu STAS 8660-82, căsuţele tabelelor pot cuprinde şi figuri de mici dimensiuni.

În afara reglementărilor oficiale prezentate, la elaborarea tabelelor trebuie să se ţină seamă şi de următoarele recomandări. Tabelele trebuie să fie explicative şi să suplimenteze, dar să nu repete textul. Nu trebuie să se exagereze, însă, cu numărul şi întinderea tabelelor. Tabelele nu trebuie încărcate cu prea multe date, deoarece acestea devin ilizibile când nu au dimensiuni acceptabile sau sunt greu de urmărit când se întind pe 2—3 pagini. Un tabel bun trebuie să conţină numai datele esenţiale pentru înţelegerea textului, comentariile şi explicaţiile trebuind să fie date în text. Nu e necesară întocmirea unui tabel atunci când sunt câteva date simple, care pot fi uşor prezentate într-o frază din text. Deoarece tabelele mici sunt mai maniabile şi mai uşor de consultat, este bine ca materialul avut la dispoziţie să fie împărţit în 2—3 tabele mici în loc de unul mare şi încărcat. Conţinutul tabelelor nu trebuie să contrazică textul şi în acestea trebuie să fie incluse, în special, cifre, nu cuvinte. Este de preferat ca cifrele (numerele) să fie aşezate vertical, deoarece este mai uşor de făcut adunarea citind pe verticală, iar datele ce trebuie comparate trebuie să fie plasate în coloane

alăturate. Pentru uşurarea întocmirii tabelelor se pot folosi abrevieri ca : *temp.* (temperatură), *nr.* (număr), *vol.* (volum) etc., precum şi abrevierile standardizate ale unităţilor de măsură. Ţinând seamă de acestea, autorul trebuie să reflecte dacă un tabel cu cifre, greu de urmărit, nu ar putea fi înlocuit cu un grafic mai expresiv [144].

În mod uniform, conform STAS 8660-82, se recomandă ca toate tabelele dintr-o comunicare sau dintr-un articol să aibă ori nu *titluri* (explicaţii, legende).

4.1.4. STABILIREA CONŢINUTULUI ANEXELOR

Unele din aceste ilustraţii vor fi inserate în textul propriu-zis, iar altele se vor plasa la sfârşitul comunicării sau articolului, ca *anexe*, aşa cum precizează STAS 8660-82. Se dau ca anexe ilustraţiile, care prezintă unele informaţii utile pentru înţelegerea comunicării sau articolului, dar care, dacă s-ar introduce în text, ar rupe firul logic al comunicării ori articolului [62]. Conţinutul anexelor se poate stabili în această etapă sau pe parcursul redactării.

4.2. ÎNTOCMIREA LISTEI BIBLIOGRAFICE

4.2.1. CONSIDERAŢII GENERALE

După *Ghidul pentru redactarea articolelor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], lucrările publicate anterior asupra aceluiaşi subiect, din care în comunicare sau articol sunt reluate sau înşiruite anumite teze, idei, date etc. [62], trebuie să constituie obiectul unor *referinţe bibliografice* explicite. Conform STAS 8660-82, este obligatorie menţionarea lucrărilor care au ajutat la întocmirea unei comunicări sau a unui articol.

Referinţele bibliografice trebuie să fie aduse la zi până la data trimiterii comunicării sau articolului la o manifestare ştiinţifică sau la o revistă, spre publicare [141, 74]. Aceste referinţe bibliografice sunt foarte importante, deoarece reflectă efortul de documentare al autorului, permiţând cititorilor să urmărească sursa originară de informare [23, 53]. De asemenea, o bună prezentare a lucrărilor consultate măreşte încrederea cititorului în comunicările sau articolele respective şi îl orientează mai bine în ansamblul cercetărilor efectuate anterior în problema tratată. Prin citarea lucrărilor publicate de alţi autori, autorul îşi îndeplineşte şi obligaţia etică de recunoaştere a contribuţiei acestora, delimitând, totodată, şi baza de plecare a cercetărilor sale [144].

În conformitate cu STAS 8660-82, referinţele bibliografice se includ *în textul principal (de bază)* sau *în note de picior ori o parte în textul principal şi o parte în note de picior* sau se strâng în *liste bibliografice* finale intitulate *Bibliografie*. Se poate face distincţie între *referinţele bibliografice folosite sistematic pentru întreaga comunicare* sau *pentru întregul articol* (recomandabil a fi trecute sub formă de *listă bibliografică finală)* şi *referinţele bibliografice incidentale* (recomandabil a fi menţionate prin *note de picior* sau *de subsol)*.

Lista bibliografică, deşi se amplasează la sfârşitul comunicării sau articolului, se întocmeşte la început ori în paralel cu redactarea, din necesitatea citării corecte şi fără dificultate în text.

În conformitate cu STAS 8660-82 şi cu lucrările [23, 53, 144], lista bibliografică se poate organiza în următoarele moduri :

a) după categoria lucrărilor (dicţionare, atlase, monografii etc.);

b) în funcţie de modul în care lucrările au fost utilizate şi au folosit întregii comunicări sau întregului articol ori diviziunilor acestora, în ordinea acelor diviziuni;

c) alfabetic, după autori (în lipsa menţionării autorilor, după titlu);

d) în ordinea cronologică a apariţiei lucrărilor;

e) în ordinea citării în text a lucrărilor, după prima citare.

Frecvent se utilizează modurile c) şi d) (când lista bibliografică se întocmeşte la începutul redactării) şi e) (când lista bibliografică se întocmeşte în paralel cu redactarea). Listele bibliografice cu lucrările în ordine alfabetică, după autori, sunt uşor de redactat şi cititorii le pot consulta cu uşurinţă. Cele cu lucrările în ordinea citării în text sunt mai logice pentru lectură şi corelare cu textul, dar sunt mai greu de consultat de către cititori, când aceştia doresc să găsească un autor în lista bibliografică [44].

Fireşte, în toate situaţiile, lista bibliografică poate fi reconsiderată pe parcursul redactării comunicării sau articolului. În asemenea situaţii, trebuie acordată o atenţie deosebită modificării numerelor de ordine ale lucrărilor, efectuându-se corectarea atentă în text, având în vedere implicaţiile, în primul rând etice, ale trimiterilor eronate.

Întocmirea listei bibliografice se face uşor, dacă s-au utilizat *fişe bibliografice* pe parcursul cercetării. Acestea asigură o mare mobilitate, permiţând gruparea (organizarea) lor după necesitate, eliminări, completări, înlocuiri. În această etapă, se pot folosi chiar fişele bibliografice utilizate pe parcursul cercetării sau se pot face alte copii, redactate în conformitate cu normele de scriere a referinţelor bibliografice pentru comunicări şi articole. La sfârşitul

redactării comunicării sau articolului, după ce devin definitive, referinţele bibliografice pot fi transcrise pe foi sub forma unei liste ori se pot dactilografia, direct, de pe aceste fişe.

Lista bibliografică va cuprinde acele lucrări care au stat la baza elaborării propriei comunicări sau a propriului articol, fiind, ca atare, folosite şi citate în text, cu respectarea normelor etice ale redactării listelor bibliografice. Principalele norme etice referitoare la listele bibliografice sunt : să reflecte documentarea reală, să conţină numai lucrările în strânsă legătură cu subiectul cercetărilor efectuate, să nu fie unilaterale, să nu omită lucrările autorilor autohtoni, să reflecte cunoaşterea lucrărilor anterioare în aceeaşi problemă şi în special a celor care deţin prioritatea (pentru detalii, a se vedea paragraful 1.5 consacrat eticii redactării comunicărilor şi articolelor ştiinţifice).

Referinţele bibliografice din listele bibliografice trebuie să conţină toate elementele necesare identificării corecte şi rapide a acestora [65]. Fiecărei referinţe bibliografice i se atribuie un număr de ordine urmat de punct. Uneori, acest număr se încadrează în paranteze drepte ca în text. În lista bibliografică, lucrările se pot scrie una sub alta sau una în continuarea celeilalte, pentru economisirea spaţiului.

Conform STAS 6158-70 (revizuit în 1990), referinţele bibliografice trebuie luate, ori de câte ori e posibil, de pe pagina de titlu, iar în cazul referinţelor privind o contribuţie, din antetul acesteia. Nu se admite, în acest scop, folosirea indexurilor sau a unor părţi ale publicaţiilor respective. Când este necesar, elementele referinţelor bibliografice pot fi transliterate.

În cazul lucrărilor ştiinţifice, cum sunt şi comunicările şi articolele, se folosesc referinţe bibliografice prescurtate.

4.2.2. ELEMENTELE REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE ÎN REDACTARE PRESCURTATĂ

a. *O referinţă bibliografică privind o publicaţie considerată ca un tot*, conform STAS 6158-70, trebuie să conţină : numele şi prenumele autorului (autorilor), titlul publicaţiei, traducerea titlului, numărul ediţiei (şi orice altă particularitate a ediţiei), locul (locurile) publicării, editura (editurile), anul (anii) publicării, numărul de volume (în cazul unei publicaţii în mai multe volume), titlul colecţiei sau al seriei şi numărul publicaţiei din serie. Exemplu : RIMER, N. *Noţiuni de teoria mulţimilor*. Ed. a 2-a rev. Bucureşti, Edit. Did. şi Pedag., 1968.

b. *O referinţă bibliografică privind o pagină determinată sau un fragment dintr-o publicaţie considerată ca un tot*, conform STAS 6158-70, trebuie să conţină : numele şi prenumele autorului (autorilor), titlul publicaţiei, traducerea titlului, numărul ediţiei (şi orice altă particularitate a ediţiei), numărul volumului (pentru publicaţiile în mai multe volume), locul (locurile) publicării, editura (editurile), anul (anii) publicării, pagina determinată sau prima şi ultima pagină a contribuţiei sau a fragmentului făcând obiectul referinţei, titlul colecţiei sau al seriei şi numărul publicaţiei din serie. Exemplu : LĂZĂRESCU, D.I. ş.a. *Cotarea funcţională şi cotarea tehnologică*. Bucureşti, Edit. Tehnică, 1973, p. 99–121.

Observaţie : referinţele bibliografice care trimit la anumite texte, cum sunt legile, se pot face folo-

sindu-se diviziunile formale ale textului, care înlocuiesc oricare alt element sau toate elementele enumerate după titlu. Exemplu : *Legea nr. 62/1968 privind amortizarea mijloacelor fixe*. Art. 13.

c. *O referință bibliografică privind un periodic sau o altă publicație în serie considerată ca un tot*, conform STAS 6158-70, trebuie să conțină : titlul periodicului sau publicației în serie, traducerea titlului, periodicitatea publicației (săptămânală, lunară, trimestrială, neregulată etc.), locul (locurile) publicării, editura (editurile), numărul și data (anul) primului volum și, dacă publicația a încetat să mai apară, numărul ultimului volum publicat sau al ultimei fascicule apărute, titlul (titlurile) anterior (anterioare), dacă este necesar. Exemplu : BULETINUL INSTITUTULUI POLITIHNIC DIN IAȘI. Secția IV. Construcții de mașini. 1982 (1).

d. *O referință bibliografică privind un fragment de culegere sau o anumită fasciculă dintr-un periodic sau o altă publicație în serie considerată ca un tot*, conform STAS 6158-70, trebuie să conțină : titlul periodicului sau publicației în serie, periodicitatea publicației (săptămânală, lunară, trimestrială, neregulată etc.), locul (locurile) publicării, numărul (numerele) și data (datele) primului și al(e) ultimului volum sau al(e) ultimei fascicule la care se face referire. Exemplu : BULETINUL INSTITUTULUI POLITEHNIC DIN IAȘI. Secția IV. Construcții de mașini. Tomul XXX (XXXIV)—XXXI (XXXV), 1984—1985.

e. *O referință bibliografică privind o contribuție cuprinsă într-o carte sau în altă publicație separată*, conform STAS 6158-70, trebuie să conțină : numele și prenumele autorului (autorilor), titlul contribuției, traducerea titlului, titlul publicației principale, precedat (dacă este cazul) de numele autorului (autorilor), directorului (directorilor), alcătuitorului (alcătuitorilor), traducerea titlului publicației, numărul ediției și/sau orice altă particularitate a ediției, numărul volumului (sau echivalentul), locul (locurile) publicării, editura (editurile), anul (anii) publicării, titlul colecției sau al seriei și numărul publicației din serie, pagina determinată sau prima și ultima pagină a fragmentului făcând obiectul referinței (sau altă identificare clară, de exemplu, numărul secțiunii). Exemplu : BELOUS, VITALIE, *Asupra etapelor creației tehnice în domeniul sculelor așchietoare*. În : *Creația tehnică și fiabilitatea în construcția de mașini*. Secția Mașini-Unelte, Scule și Dispozitive. Iași, 22...23 dec. 1978, p. 34—37.

f. *O referință bibliografică privind un articol sau o contribuție cuprinsă într-un periodic sau într-o publicație în serie*, conform STAS 6158-70, trebuie să conțină : numele și prenumele autorului (autorilor), titlul articolului sau al contribuției, traducerea titlului, titlul periodicului sau al publicației în serie, locul (locurile) publicării, numărul volumului (sau anul), numărul fasciculei, data fasciculei, pagina determinată sau prima și ultima pagină a contribuției sau a fragmentului făcând obiectul referinței. Exemplu : DRIMER, DOLPHI. *Asupra izvoarelor și resurselor științifice ale tehnologiilor neconvenționale*. În : *Construcția de mașini*, București, anul XXXVI, nr. 9, sept. 1984, p. 470—474.

g. *O referință bibliografică privind o teză de doctorat sau rezumatul unei teze de doctorat* trebuie să conțină : numele și prenumele autorului, titlul tezei, instituția la care a fost elaborată teza, anul elaborării, conducătorul științific.

Exemplu :

GHERGHEL, N. *Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea regimurilor de ascuțire*

prin abrazare electrochimică a sculelor așchietoare armate cu plăcuțe din carburi metalice. Teză de doctorat. Inst. Politehnic, Iași, 1979 (cond. șt. prof. dr. ing. Gh. Cașler și prof. dr. ing. Al. Vaida).

h. *O referință bibliografică privind un raport (protocol, notă) asupra unor lucrări de cercetare* sau *un contract de cercetare* trebuie să conțină : numele și prenumele autorului (autorilor), titlul temei, numărul și data de înregistrare a contractului la instituția (întreprinderea) executantă, instituția (întreprinderea) executantă și cea beneficiară. Exemplu : PLAHTEANU, BORIS ș.a., *Cercetări tehnologice și executarea loturilor experimentale de repere pentru produsul „Troliu hidrostatic”.* Contract de cercetare științifică nr. 23701/1976. Inst. Politehnic, Iași — Intr. de Piese Auto, Iași.

i. *O referință bibliografică privind un document de brevet* (brevet de invenție, certificat de autor de invenție, descriere de invenție, cerere de brevet de invenție publicată, certificat de utilitate, certificat de model de utilitate etc.), conform STAS 9905-81, trebuie să conțină : denumirea oficială a tipului de document de brevet în limba țării care l-a publicat, citat exact, așa cum apare pe prima pagină a documentului respectiv (dacă este necesar, se poate indica, în limba de redactare a referinței bibliografice, și traducerea denumirii oficiale respective), numărul documentului de brevet, citat în întregime, așa cum rezultă din documentul respectiv, denumirea țării care a publicat documentul de brevet (denumirea țării se înscrie prin indicativul de țară format din două litere), date referitoare la prioritatea convențională (numărul cererii prioritare, data de înregistrare sau de constituire a depozitului, țara în care s-a constituit depozitul), data de publicare în țara de origine a documentului (data la care documentul de brevet este pus la dispoziția publicului), titlul invenției, reprodus așa cum figurează în documentul de brevet (transliterat în alfabetul latin, dacă este necesar; se poate indica, între paranteze drepte, în limba de redactare a referinței bibliografice, și traducerea titlului respectiv), numărul altor documente de brevet față de care documentul citat este dependent juridic (complementar, divizionar, prelungire), numele complet și țara titularului de brevet, limba de redactare a documentului (dacă este cazul). Deși STAS 9905-81 nu prevede ca o referință bibliografică privind un document de brevet, în redactare prescurtată, să conțină numele și prenumele (sau inițiala prenumelui) inventatorului, considerăm că, din motive în primul rând etice, numele și prenumele inventatorului (inventatorilor) trebuie să fie incluse la începutul referinței, așa cum se procedează în general în practica publicațiilor științifice. Exemplu ; GHERGHEL, N., MITROFAN, AL., GENTIMIR, N. Descrierea invenției 73684, RO. Dosar nr. 92464. Înreg. 14.12.1977. Publ. 30.03.1980. *Stand pentru măsurarea tensometrică a forțelor în dispozitivele de prindere cu prisme și bride.* Institutul Politehnic „Gh. Asachi”, Iași, RO.

j. *O referință bibliografică privind un standard* trebuie să conțină : numărul standardului, anul aprobării, titlul și subtitlul standardului. Exemplu : STAS 12295/1-85. *Discuri cu diamant sau nitrură (azotură) cubică de bor. Dimensiuni principale.*

k. *O referință bibliografică privind o normă tehnică* (internă sau departamentală) *ori un normativ* trebuie să conțină numărul normei sau normativului, anul aprobării, titlul și subtitlul normei, instituția (întreprinderea) care a elaborat norma sau normativul și, eventual, anul. Exemplu : *Norme*

uzinale (N.U.). Vol. 11, 13, 14. I.C.S.I.T.M.U.A. „Titan", Bucureşti.

l. *O referinţă bibliografică privind o notiţă, fişă sau carte tehnică a utilajelor şi accesoriilor* trebuie să conţină : denumirea şi marca utilajului sau accesoriului, tipul documentului, denumirea întreprinderii (instituţiei) producătoare. Exemplu : *Şeping 425-B.* Cartea maşinii, Intr. „Înfrăţirea", Oradea.

m. *O referinţă bibliografică privind un catalog* (tehnic sau comercial) trebuie să conţină : titlul şi subtitlul catalogului, codul (simbolul), volumul sau numărul, instituţia (întreprinderea) care l-a elaborat, localitatea, anul. Exemplu : *Catalog de elemente pneumatice tipizate.* CT 02. M.I.C.M.G.— I.C.P.T.I.C.M., O.I.D., Bucureşti, 1975.

n. *O referinţă bibliografică privind un prospect sau un catalog de prospecte* trebuie să conţină : firma (întreprinderea, instituţia), localitatea, ţara. Exemplu : *Prospecte ale firmei BLOHM*, Büchen, Germania.

Prin analogie cu normele prezentate, se pot stabili elementele referinţelor bibliografice privind alte categorii de documente.

4.2.3. ORDINEA ELEMENTELOR REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, elementele componente ale referinţei trebuie prezentate în ordinea indicată în normele prezentate în paragraful anterior. Când o referinţă este cuprinsă într-un text (face parte dintr-o frază), nu este obligatorie o anumită ordine. Exemplu : „. . .în tratatul *Maşini-unelte* de Emil Botez, a cărui primă ediţie, volumul 1, a apărut la Editura Tehnică din Bucureşti, în 1969. . .".

4.2.4. AUTORII LUCRĂRILOR ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

a. *Autori persoane fizice.* Conform STAS 6158-70, când sunt doi autori, se notează numele fiecăruia din ei, legate prin conjuncţia „şi" (fără ghilimele) sau corespondentele acesteia în alte limbi. Exemple : OLTEANU, ŞTEFAN şi ŞERBAN, CONSTANTIN ; JOUBREL, HENRI et BERNARD, PAUL.

Când sunt mai mult de doi autori, pot fi notate numele tuturor autorilor sau numai numele primului autor, urmat de cuvintele în formă prescurtată „ş.a." (şi alţii). Exemplu : ULMEANU, FL. C. ş.a. (pentru Ulmeanu, Fl. C., Demeter, Andrei şi Obraşcu, C.).

Când o carte (spre deosebire de o contribuţie sau de un articol) are mai mult de trei autori, primul element al referinţei îl constituie titlul. Numele tuturor autorilor sau numai numele primului autor urmat de „ş.a." se notează în textul referinţei după titlu, indiferent de locul pe care-l ocupă numele acestora pe pagina de titlu (înaintea titlului sau după titlu). Exemple : *Proiectarea dispozitivelor*, de Sanda Vasii-Roşculeţ, N. Gojineţchi, C. Andronic, Mircea Şelariu, N. Gherghel, sau : *Proiectarea dispozitivelor*, de Sanda Vasii-Roşculeţ ş.a.

Numele însoţite de prenume şi de alte elemente secundare se notează în forma în care apar în carte sau în publicaţia făcând obiectul referinţei, transliterate dacă este cazul.

În afară de cazul când referinţa face parte dintr-o frază, prenumele sau alte elemente secundare se trec după nume. Exemple : BOTEANU, ANTON, V. ; CEHOV, AUREL, A. P. ; LA LUMIA, ISIDORO ; JAMAIZADEH, MOHAMED-ALI.

Pentru indicarea prenumelui sau a altor elemente secundare, care trebuie trecute după nume, se va ţine seamă, în măsura posibilităţilor, de uzanţele naţionale din ţara al cărei cetăţean este autorul. Exemplu: CHAMPETIER, HONORÉ DE (autor francez).

b. *Autori colectivi*. Conform STAS 6158-70, când apare clar că un organism sau un grup de persoane, acţionând ca o colectivitate, îşi ia răspunderea principală a textului unei publicaţii, această colectivitate este considerată ca autor al publicaţiei. Exemplu: ACADEMIA ROMÂNĂ, *Catalogul publicaţiilor Academiei Române, 1867–1927*. I. Cronologic. II. Alfabetic.

Forma denumirii folosită în referinţă este, în mod normal, forma care apare în publicaţie, transliterată, dacă este cazul. Exemple: ACADÉMIE FRANÇAISE, GOSUDARSTVENNAIA BIBLIOTEKA.

Pentru a distinge între ele diverse organisme purtând aceeaşi denumire, se adaugă numele locului corespunzător. Exemple: FACULTATEA DE MECANICĂ, Iaşi; FACULTATEA DE MECANICĂ, Timişoara.

Când denumirea colectivităţii implică o subordonare faţă de o colectivitate superioară, al cărei organ sau diviziune administrativă este, sau dacă semnificaţia ei completă depinde de introducerea denumirii colectivităţii superioare, aceasta din urmă se notează întâi în referinţă. Exemplu: INSTITUTUL POLITEHNIC „GH. ASACHI", Iaşi. Facultatea de Mecanică.

c. *Publicaţii anonime*. Conform STAS 6158-70, în referinţele privind publicaţiile anonime, titlul este, în mod normal, primul element al referinţei.

Dacă, însă, numele autorului poate fi stabilit în mod cert, acesta va fi introdus între paranteze drepte la începutul referinţei. Exemple: *Construcţii raţionale de dispozitive pentru fabricaţia de serie mică şi de unicate*, Bucureşti, I.D.T., 1967; [TACHE, GH. şi ŞELARIU, MIRCEA]. *Proiectarea şi construcţia dispozitivelor*. În: *Manualul inginerului mecanic. Tehnologia construcţiilor de maşini*. Bucureşti, Edit. Tehnică, 1973, p. 899–968.

După cum se observă din exemplele prezentate, se recomandă ca numele şi prenumele autorilor să se scrie cu majuscule.

4.2.5. TITLUL LUCRĂRII ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

a. *Forma titlului lucrării*. Conform STAS 6158-70, într-o referinţă, titlul se reproduce aşa cum figurează în publicaţia citată, transliterat dacă este necesar. Exemple: *Experienţa ICEMIN în prepararea minereurilor de stibiu*; Химия (Himija).

Omisiunile de cuvinte dintr-un titlu considerat prea lung nu trebuie să afecteze primele cuvinte şi nici să modifice înţelesul titlului. Exemplu: *Contribuţii teoretice şi experimentale la studiul capacităţii de strângere a menghinelor pneumatice* [, *cu considerarea influenţei forţei de acţionare şi a braţelor pârghiilor*]. Cuvintele aşezate între paranteze drepte pot fi omise şi înlocuite cu trei puncte (...).

Subtitlurile pot fi omise, în afară de cazurile când acestea oferă o informaţie esenţială asupra conţinutului publicaţiei. Exemple: *Conceptul de tehnologie neconvenţională. Geneză şi evoluţie*. („Geneză şi evoluţie" este un subtitlu care poate fi omis.) *Maşini-unelte. Bazele teoretice ale proiectării*. („Bazele teo-

fetice ale proiectării" este un subtitlu care poate fi păstrat.)

b. *Traducerea titlului lucrării.* Conform STAS 6158-70, într-o referință bibliografică, dacă se consideră necesară traducerea titlului lucrării, aceasta se include între paranteze drepte [ ], imediat după titlul original. Exemplu: *Prisposoblenie dlia metallorejușcih stankov* [Dispozitive pentru mașini-unelte].

Când titlurile lucrărilor trebuie culese cu alt fel de caractere, acestea se subliniază în manuscris.

4.2.6. TITLURILE PERIODICELOR (PUBLICAȚIILOR ÎN SERIE) ÎN REFERINȚELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, pentru periodice și alte publicații în serie, titlul este primul element al referinței, în afară de cazul când este necesar să se dea prioritate unei colectivități. Exemple: *Standardizarea română;* INSTITUTUL POLITEHNIC, TIMIȘOARA. *Buletin științific și tehnic.*

Pentru a se distinge între ele diferite periodice având același titlu, se adaugă între paranteze rotunde, după titlu, numele locului de publicare. Exemple: *Machinery* (S.U.A.); *Machinery* (Japonia).

Conform STAS 6158-70, se admite să se prescurteze titlul unui periodic. Exemplu: *Construcția de mașini — Constr. de maș.* Prescurtarea se face conform STAS 6074-81. Cuvintele tipice se prescurtează conform STAS 8256-82.

4.2.7. TITLURILE CONTRIBUȚIILOR ȘI TITLUL PUBLICAȚIEI PRINCIPALE ÎN REFERINȚELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, în referința bibliografică privind o contribuție, se face o distincție între titlul

contribuției și cel al publicației principale, cel mai frecvent, prin cuvântul „În" urmat de două puncte. Exemplu: NANU, AUREL și POPOVICI, V. *Prelucrarea prin eroziune electrochimică.* În: *Manualul inginerului mecanic. Tehnologia construcțiilor de mașini.* București, Edit. Tehnică, 1972, p. 697—72.

4.2.8. LOCUL PUBLICĂRII, EDITURA ȘI ALTE ORGANISME ÎN REFERINȚELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, dacă locul publicării nu este menționat în nici o parte a publicației, dar poate fi stabilit, acesta se notează în referință între paranteze drepte [ ]. Exemplu: [București].

Pentru a distinge un loc al publicării de alt loc al publicării cu același nume, se adaugă între paranteze rotunde ( ) numele statului pentru a înlesni identificarea. Exemplu: Cambridge (Mass.).

Conform STAS 6075-73, locul publicării nu se prescurtează.

Dacă sunt mai mult de două edituri, se menționează cel puțin prima din acestea. Dacă se mai reține, în afară de prima, și o altă denumire de editură, se va alege aceea care este considerată mai folositoare pentru utilizatorii eventuali ai listei de referințe sau ai bibliografiei.

Conform STAS 6158-70, dacă este necesar, pot fi menționate două organisme, de exemplu, editura și organismul responsabil cu editarea sau cu distribuirea publicației.

Dacă publicația nu poartă nici o denumire de editură sau de organism de distribuire, se va indica denumirea tipografiei. Exemplu: Întreprinderea Poligrafică, Iași.

4.2.9. DATA ŞI NUMEROTAREA ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, dacă publicaţia nu are dată, dar poate fi stabilită, aceasta se notează, în referinţă, între paranteze drepte [ ].

Dacă o referinţă priveşte un periodic sau o altă publicaţie în serie, ambele considerate ca un tot, data (anul de la care a început publicarea) este indicată, totdeauna, după cum urmează : la un periodic în curs de apariţie, după dată (an) se pune linie de pauză (—) ; la un periodic care şi-a încetat apariţia, după data (anul) la care a început publicarea, se pune o liniuţă de unire (-), urmată de data (anul) ultimului volum publicat. Exemple : 1970—, 1970—1981.

Ordinea elementelor reprezentând numerotarea părţilor unui periodic este determinată de principiul că unitatea cea mai mare precede pe cea mai mică. Ordinea (numărul volumului, numărul fasciculei, data fasciculei) poate fi modificată dacă o parte a numerotării este înlocuită cu o dată. *Exemple :* Vol. 1, nr. 1, ian. 1968 ; Seria a 3-a, T. 21, nr. 5, mai 1967 ; 1969, nr. 3, iul.-sept. ; Vol. 5 (1960), nr. 3.

4.2.10. INFORMAŢII SUPLIMENTARE ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, pentru o publicaţie tradusă, este preferabil să se indice, dacă este posibil, limba din care a fost făcută traducerea şi să se menţioneze titlul original între paranteze drepte [ ]. Exemplu : BOLOTIN, H. L. şi KOSTROMIN, F. P. *Bazele construcţiei dispozitivelor* [Osnovî konstruirovaniia prisposoblenii]. Trad. din lb. rusă. Bucureşti, Edit. Tehnică, 1954.

4.2.11. NUMEROTAREA ŞI SCRIEREA SCĂRILOR ŞI INTERVALELOR DE TIMP ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 3331/2-86, în cazul *reprezentării alfanumerice* (prin numere de ordine şi denumiri) *a datelor calendaristice*, ordinea de scriere este : ziua, luna şi anul. Exemple : 08 ianuarie 1974 ; marţi, 08 ianuarie 1974. În cazul în care nu pot avea loc confuzii, numerele de ordine ale zilelor formate dintr-o singură cifră pot să nu fie precedate de cifra 0.

Reprezentarea alfanumerică a unui interval de timp se face prin limitele sale. Limitele intervalului de timp se scriu conform celor arătate. Între acestea se pun trei puncte. *Exemple :* 9...15 februarie 1974 ; 9 februarie...15 martie 1975 ; 08 ianuarie 1974... 15 iulie 1978.

Pentru *zilele săptămânii şi pentru lunile anului*, se pot utiliza prescurtări conform STAS 3331/2-86 (vezi paragraful 4.2.12, d).

4.2.12. PRESCURTĂRI ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

a. *Prescurtarea titlurilor publicaţiilor în serie.* Titlurile publicaţiilor în serie, citate în referinţele bibliografice, se prescurtează în conformitate cu regulile din STAS 6074-81. Acestea au drept scop prescurtarea titlurilor publicaţiilor în aşa fel încât două titluri să nu aibă prescurtări identice, iar o prescurtare să nu reprezinte decât un titlu.

În cazuri excepţionale, se admite ca titlurile publicaţiilor des citate într-o comunicare sau într-un articol să fie prescurtate convenţional, numai dacă astfel se realizează o reducere substanţială de semne tipografice. Semnificaţia prescurtării convenţionale utilizate se va indica într-o legendă, la începutul comunicării sau articolului.

Problema prescurtării titlurilor publicaţiilor în serie, citate în referinţele bibliografice, se pune, mai ales, în cazul listelor bibliografice lungi şi când multiplicarea comunicărilor sau articolelor se face direct (prin procedeele „Rotaprint” şi „Xerox”).

Regulile de prescurtare a titlurilor publicaţiilor în serie sunt date în STAS 6074-81. Se pot folosi ca model, însă, prescurtările din revistele şi buletinele de referate, recenzii şi semnalări (titluri), deoarece aceste prescurtări sunt făcute în conformitate cu normele şi standardele internaţionale. În plus, acestea asigură indexarea corectă a revistelor sau regăsirea articolelor [144]. În situaţia în care comunicarea sau articolul se publică într-o revistă de prestigiu, aceste prescurtări şi le poate asuma redacţia revistei respective.

b. *Prescurtarea cuvintelor şi a expresiilor tipice româneşti şi străine.* Cuvintele şi expresiile tipice româneşti şi străine din referinţele bibliografice se prescurtează în conformitate cu regulile din STAS 8256-82. Exemple: volum — *vol.*, număr — *nr.*, limbă — *lb.*, autor, autori — *aut.*, redactor, redacţie — *red.*, ediţie, editor — *ed.*, anale, anexă, anual, anuar — *an.*, editură — *edit.*, an curent — *a.c.*, serie — *ser.*, serie nouă — *s.n.*, ediţie revăzută—*ed. reviz.*

Se admite şi utilizarea unor variante mai scurte ale prescurtărilor stabilite prin STAS 8256-82, cu condiţia ca semnificaţia acestora să fie dată într-o legendă explicativă.

c. *Prescurtarea denumirii ţărilor.* Prescurtarea denumirii ţărilor se face conform STAS 8780-79 (revizuit în 1986 şi înlocuit prin SR ISO 639 : 1995), prin *indicativul de ţară*, format din două litere. Pentru denumirile ţărilor ale căror indicative de ţară nu sunt cuprinse în STAS 8780-79 se vor folosi indicativele cuprinse în standardul ISO 3166—1981.

d. *Prescurtarea denumirii zilelor săptămânii şi lunilor anului.* Conform STAS 3331/2-86, pentru *zilele săptămânii* se folosesc următoarele *prescurtări (simboluri)*: luni — *L*, marţi — *Ma*, miercuri — *Mi*, joi — *J*, vineri — *V*, sâmbătă — *S*, duminică — *D*. Pentru *lunile anului*, se pot folosi următoarele *prescurtări (simboluri)*: ianuarie — *ian.*, februarie — *feb.*, martie — *mart.*, aprilie — *apr.*, iunie — *iun.*, iulie — *iul.*, august — *aug.*, septembrie — *sept.*, octombrie — *oct.*, noiembrie — *nov.*, decembrie — *dec.* Exemple: 08 ian. 1974 , Ma 08 ian. 1974, 9...15 feb. 1974; 9 feb... 15 mart. 1975; 08 ian. 1974...15 iul. 1978.

4.2.13. TRANSLITERAŢIA ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Cuvintele scrise în alte alfabete decât cel latin se transliterează în alfabetul latin (dacă este necesar) în conformitate cu prevederile STAS 5309/1-5-78... ...89 sau conform uzanţelor (pentru alte alfabete, care nu fac obiectul standardului menţionat). Transliteraţia caracterelor chirilice (slave) şi a caracterelor greceşti este dată în lucrarea [1].

4.2.14. COMPLETAREA DENUMIRII PRESCURTATE A UNOR ORGANISME ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, dacă prescurtările de denumiri ale unor organisme (luate din publicaţie) sunt de uz local sau regional ori de o înaltă semnificaţie specializată, acestea vor fi urmate, dacă este posibil, de denumirea în formă completă (dacă este cunoscută) scrisă între paranteze drepte [ ]. Problema se pune în special când prescurtarea desemnează organul responsabil al publicaţiei, locul pu-

blicării sau editura. Exemplu: A.I.E.A. [Agence Internationale pour l'Énergie Atomique].

4.2.15. PUNCTUAŢIA ÎN REFERINŢELE BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6158-70, numele şi prenumele autorului (persoană fizică) se separă printr-o virgulă. După prenumele autorului se pune punct. Dacă sunt doi sau mai mulţi autori, se pune punct după prenumele ultimului autor. Diferitele părţi ale autorului colectiv se separă printr-un punct. Între titlu şi subtitlu, după titlu şi subtitlu şi la sfârşitul referinţei bibliografice se pun puncte. Între celelalte elemente ale referinţei bibliografice se pun virgule. Exemple au fost date în paragrafele anterioare.

4.2.16. ORDONAREA REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE

În conformitate cu STAS 8660-82, referinţele bibliografice din listele bibliografice (bibliografii) pot fi ordonate alfabetic conform prevederilor STAS 8636-70 (revizuit în 1989).

Conform STAS 8660-82, în aşezarea alfabetică a unor cuvinte aparţinând mai multor limbi, fără ca vreuna din acestea să aibă preponderenţă, se face abstracţie de semnele diacritice sau de literele compuse (II, cs etc.). Tot în conformitate cu STAS 8660-82, dacă textul, care urmează a fi trecut într-o ordine alfabetică, este format din mai multe cuvinte, respectiv dacă acest text nu cuprinde numai litere, ci şi semne de punctuaţie, semne ortografice, spaţii albe etc., acestea se ordonează, cu precădere, faţă de literele alfabetului în următoarea succesiune: punctul final de propoziţie, punct şi virgulă, paranteze (închidere sau deschidere), linia de pauză, virgula, punctul de prescurtare, apostroful, cratima,

spaţiul alb, cifrele. Exemplu de ordonare alfabetică după acest criteriu: Ionescu, Ioan A.; Ionescu, Ioana; Ionescu, Ion; Ionescu-Şişeşti, G.; Ionescu de la Brad, Ion.

4.2.17. NUMEROTAREA REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE

Conform STAS 6524-82, referinţele bibliografice din listele bibliografice (bibliografii) se numerotează cu cifre arabe. Uneori, acestea se încadrează între paranteze drepte [ ].

În conformitate cu STAS 8660-82, în listele bibliografice (finale) nu pot apărea sub acelaşi *număr de ordine* mai multe lucrări decât în cazul în care sunt citate numai împreună şi când între acestea există importante elemente comune.

*

Menţionăm că, la redactarea listelor bibliografice, autorii trebuie să consulte şi indicaţiile difuzate sau publicate de organizatorii manifestărilor ştiinţifice şi de redacţiile revistelor, deoarece, aşa cum se arată şi în lucrarea [144], nu toate redacţiile se conformează, în totalitate, cu normele prezentate. Considerăm, însă, că atât autorii, cât şi editorii trebuie să promoveze normele oficiale de redactare a referinţelor bibliografice.

Unele aspecte ale redactării referinţelor bibliografice în cazul comunicărilor şi articolelor medicale sunt prezentate în lucrarea [144].

4.3. REDACTAREA INTRODUCERII

4.3.1. SCOP

Introducerea este prima parte a comunicării propriu-zise sau a articolului propriu-zis și se întocmește pentru a pregăti auditorii ori cititorii în vederea audierii sau lecturării, a înțelegerii și aprecierii juste a comunicării ori articolului [62, 144]. Fiind vorba de o comunicare științifică sau de un articol științific, pregătirea constă în expunerea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea și asimilarea conținutului, a aportului original al comunicării ori articolului [62]. În ansamblu, introducerea constituie o explicație a titlului lucrării [144].

4.3.2. CONȚINUT

Conform *Ghidului pentru redactarea articolelor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74] și altor lucrări [62, 23, 53, 144], pentru a-și atinge scopul, introducerea trebuie să conțină, în general, aspecte cum sunt:

— definirea domeniului la care se referă comunicarea sau articolul;

— clasificarea și definirea subdomeniului (subramurii) la care se referă comunicarea ori articolul;

— trecerea în revistă a istoricului domeniului, subdomeniului (problemei) abordat(e);

— stadiul actual al cunoștințelor (cercetărilor), în țară și în străinătate, în domeniul abordat sau, altfel spus, situația actuală a domeniului, subdomeniului sau problemei abordate ori stadiului de rezolvare înainte de începerea cercetărilor;

— aspectele nerezolvate și cele controversate, a căror rezolvare și-a propus-o autorul;

— tema sau obiectul comunicării ori articolului sau, altfel spus, formularea problemei pe care cercetătorul și-a propus s-o rezolve;

— funcțiile și scopul comunicării ori articolului;

— contextul (sau locul), importanța și actualitatea problemei abordate;

— oportunitatea (motivarea) temei abordate;

— limitările (delimitările) comunicării sau articolului;

— ipotezele de lucru;

— metodele, metodologiile principale de rezolvare (cercetare, investigare);

— concluziile principale, la care s-a ajuns;

— aportul personal, original;

— principalele jaloane ale expunerii din cadrul comunicării sau articolului ori ordinea de tratare a subiectului propus.

În ce privește *trecerea în revistă a istoricului domeniului, subdomeniului sau problemei abordate*, în măsura în care sunt cunoscute, se vor menționa câteva date legate de istoricul problemei, ca de exemplu:

— când au apărut tehnologia, procedeul, metoda;

— când au apărut mașina-unealtă, scula, dispozitivul, verificatorul, mecanismul, aparatul, instrumentul, instalația, sistemul (subsistemul), modelul etc.;

— cine, când și unde (țara, instituția sau întreprinderea, facultatea, catedra, laboratorul etc.) a contribuit la apariția (crearea) lor;

— cine, când și unde și-a adus contribuția la dezvoltarea, perfecționarea, cercetarea lor.

Conform *Ghidului pentru redactarea articolelor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141,

74], în cazul în care considerațiile legate de proprietatea industrială sau de securitatea națională obligă autorul să limiteze, în mod sensibil, numărul informațiilor științifice, care pot fi publicate în comunicare ori articol, textul trebuie prezentat ca aparținând categoriei comunicărilor și articolelor provizorii sau notelor inițiale și nu categoriei memoriilor științifice originale. *Orice limitare (delimitare) trebuie să fie indicată, în mod clar*, în comunicare sau articol. De asemenea, trebuie ținut seamă de prevederile legii privind apărarea secretului de stat și ale legii privind invențiile și inovațiile.

Tot în conformitate cu *Ghidul pentru redactarea articolelor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], *autorii trebuie să precizeze, în mod clar, ce reprezintă*, în comunicare sau articol, *aport personal, original și ce aparține altora.*

De asemenea, din introducere trebuie *să rezulte tipul cercetării* (teoretică, experimentală, fundamentală, aplicativă) și *nivelul de tratare.*

4.3.3. **REGULI DE REDACTARE**

Introducerea trebuie să fie redusă la minim [74]. Se recomandă ca aceasta să nu depășească 0,5—1,5 pagini sau 1/4—1/3 din text în raport cu întinderea (volumul) comunicării ori articolului. În acest scop, se vor evita citările prea abundente, iar referințele bibliografice se vor limita numai la lucrările în legătură cu subiectul tratat. Nu trebuie reluate problemele clasice bine cunoscute și nu trebuie exagerat nici cu prezentarea realizărilor altor autori. Ponderea prezentării acestor realizări nu trebuie s-o depășească pe aceea a părții originale a lucrării. În același timp, introducerea nu trebuie să falsifice realitatea prin

nerecunoașterea priorităților în domeniu. În ansamblu, introducerea trebuie să aibă un caracter critic și trebuie să reflecte modestia autorului față de propriile lucrări [144, 74].

Pentru toate afirmațiile din cadrul introducerii, se impune să se facă trimiteri riguroase la referințele bibliografice din lista bibliografică (bibliografia) întocmită anterior. Trimiterile se vor face conform normelor (indicațiilor) prezentate într-unul din paragrafele ce urmează.

4.4 REDACTAREA PĂRȚII DE FOND

Partea de fond (cunoscută și sub denumirile de *tratare*, *expunere*, *cuprins*, *conținut propriu-zis*) constituie partea principală a comunicării sau articolului, care contribuie, în cea mai mare măsură, la introducerea în circuitul științific a rezultatelor cercetării, deoarece celelalte părți, cu rolul de a atrage atenția auditorilor și cititorilor, de a-i pregăti și a le fixa ideile, gravitează în jurul părții de fond. La rândul său, și partea de fond a comunicării sau articolului trebuie să aibă un centru de greutate și acesta trebuie să fie contribuția originală a autorului (autorilor) la rezolvarea problemei propuse [62].

Conform STAS 8660-82, *completările adiacente* comunicării sau articolului se izolează. În acest caz, conținutul propriu-zis se denumește *conținut principal*. Completările adiacente se dau, în general, în *anexe* (de obicei, figuri sau tabele).

4.4.1. **CONȚINUTUL PĂRȚII DE FOND. RECOMANDĂRI DE REDACTARE**

Partea de fond poate fi *unitară* sau poate fi împărțită, la rândul ei, în *diviziuni și subdiviziuni* (ca-

pitole, paragrafe, subparagrafe), aşa cum s-a arătat în paragraful consacrat stabilirii planului comunicării sau articolului.

Pentru a pune în valoare contribuţia originală a autorului la rezolvarea problemei propuse, partea de fond cuprinde, de regulă, subdiviziuni cum sunt [23, 53, 62] :

— stadiul problemei;

— expunerea premiselor, ipotezelor, aproximaţiilor, de la care porneşte comunicarea sau articolul;

— programul de cercetare;

— condiţiile de cercetare;

— restricţiile;

— variantele de experimentare;

— metodologia (metodica, metoda, tehnica) de cercetare (investigaţie) teoretică şi experimentală :

— principiul pe care se bazează;

— baza materială (instalaţii, aparatură etc. folosite) : parametri, descrieri etc.;

— condiţiile de măsurare;

— rezultate teoretice (modele matematice etc.) şi experimentale; interpretarea acestora (analiză, corelare, interpretare propriu-zisă).

Divizarea părţii de fond a comunicării sau articolului trebuie să fie suficient de detaliată, pentru a oferi o viziune logică a comunicării ori articolului şi a permite regăsirea rapidă a elementelor (părţilor) acestora [23, 53]. Partea de fond va dezvolta sistematic, pe diviziuni şi subdiviziuni, toate aspectele enunţate. Diviziunile şi subdiviziunile pot avea întinderi diferite, în funcţie de conţinutul acestora [62].

Este util ca diviziunile şi subdiviziunile mai ample să fie organizate ierarhic, la fel ca întreaga parte de fond. Aceasta înseamnă că fiecare subdiviziune începe cu o frază de introducere şi se termină cu

o frază de încheiere pentru fixarea ideilor. La o lucrare bine redactată, prin extragerea frazelor de început şi de sfârşit ale subdiviziunilor sale, se obţine o schiţă a succesiunii ideilor principale [62].

În partea de fond, expunerea se va face gradat, de la cunoscut spre necunoscut. Ritmul expunerii se dozează în funcţie de dificultăţile raţionamentelor. După fiecare salt, ritmul se încetineşte, se reiau şi se fixează principalele concluzii înainte de a se trece la raţionamentul următor [62].

Un alt principiu important în redactarea părţii de fond este acela de a omite detalii nesemnificative, deoarece dorinţa de a fi prea explicit poate conduce la pierderea clarităţii, la mutarea accentului spre aspecte neesenţiale şi, în cele din urmă, la aprecierea greşită a comunicării sau articolului. Acest principiu se aplică, însă, dialectic [62].

De exemplu, la alegerea întinderii diviziunii (subdiviziunii) în *Expunerea premiselor*, care are rolul de a pregăti, în amănunt, înţelegerea celor ce urmează, se ţine seamă, în primul rând, de audienţa presupusă a comunicării sau articolului. Comprimarea exagerată a acestei părţi poate reduce audienţa numai la cercul restrâns de specialişti din aceeaşi disciplină cu autorul (autorii), deşi numărul cititorilor interesaţi de problema abordată în comunicare sau articol poate fi mult mai mare, cuprinzând cercetători începători ori oameni de ştiinţă din specialităţi înrudite, care pot găsi în comunicare sau articol idei aplicabile în propria specialitate. De aceea, în acest caz, extinderea acestei secţiuni introductive a părţii de fond se face astfel încât să se asigure înţelegerea detaliilor ulterioare de către toate categoriile de auditori şi cititori [62].

La fel, diviziunea *Metodologie de cercetare* nu se amplifică mai mult decât este strict necesar pentru

ca un alt cercetător, îndeajuns de specializat în aceeaşi ramură ştiinţifică, să poată reproduce cercetările şi să obţină aceleaşi rezultate [62, 144]. Dacă metodologia (metoda) de cercetare este nouă, se vor preciza toate detaliile. În schimb, dacă metoda este cunoscută, se va indica, doar, denumirea acesteia, cu trimiteri la bibliografia unde este descrisă [144].

În diviziunea *Metodologie de cercetare*, conform STAS 7122/1-86, o atenţie deosebită trebuie să se acorde indicării originii sau modului de producere a obiectului, materialului, respectiv a fenomenului supus cercetării (măsurării), cum ar fi, de exemplu, provenienţa, modul de prelevare şi de preparare a cantităţilor care constituie eşantioanele măsurate (cercetate, observate, examinate). De asemenea, se va indica legătura caracteristicilor cercetate (măsurate) cu starea fizică a eşantionului.

Tot în conformitate cu STAS 7122/1-86, în diviziunea *Metodologie de cercetare*, o atenţie deosebită se va acorda prezentării *condiţiilor în care s-au făcut măsurările* (experimentale sau de observaţie) şi, în primul rând, *caracteristicilor metodelor şi mijloacelor de măsurare* folosite, şi anume : principiul, tipul şi caracteristicile mijloacelor de măsurare, clasa de precizie a acestora, modul de folosire, erorile limită ale metodelor, caracteristicile materialelor auxiliare folosite la măsurări etc. De asemenea, se vor indica *condiţiile de mediu* (care influenţează rezultatele măsurării), *corecţiile aplicate* etc.

În cazul existenţei unor prescripţii tehnice (standarde, normative, caiete de sarcini etc.) referitoare la condiţiile în care s-au efectuat măsurările, se va menţiona numai denumirea acestor prescripţii, cu indicarea eventualelor abateri de la condiţiile prescrise.

Este de dorit, de asemenea, ca autorul să descrie şi dificultăţile întâlnite în timpul experimentării, precum şi eventualele surse de erori ale metodologiei folosite.

Redactarea secţiunii *Metodologie de cercetare* trebuie făcută cu atenţie deosebită, deoarece această secţiune este extrem de importantă pentru aprecierea rigurozităţii ştiinţifice, a valorii ştiinţifice a lucrării. În această secţiune, nu se admit noţiuni şi date aproximative şi calificative generale. Toate datele trebuie exprimate numeric, cu unităţile de măsură corespunzătoare. Este obligatoriu a se menţiona metodologia de prelucrare a datelor experimentale, de analiză statistică a datelor. Când autorul are o pregătire statistică insuficientă sau când printre autori nu este un statistician, se recomandă să se apeleze la un statistician, fie pentru verificare, fie pentru analiza statistică integrală a datelor. În felul acesta se evită concluziile greşite trase prin folosirea unor teste statistice neadecvate sau aplicate incorect. Corectitudinea redactării secţiunii *Metodologie de cercetare* constituie un criteriu de bază pentru acceptarea lucrării de către referenţii ştiinţifici şi redacţiile revistelor în vederea publicării [144].

În diviziunea *Rezultate teoretice şi experimentale. Interpretare*, prezentarea rezultatelor se face, de obicei, sub formă tabelară sau/şi grafică, pentru a uşura analiza acestora şi redactarea acestei părţi. În cele mai multe din cazuri nu se prezintă toate rezultatele (date, calcule etc.) obţinute în urma cercetării, ci numai acelea strict necesare pentru dezvoltarea, în continuare, a părţii de fond a comunicării sau a articolului. În prezentarea interpretării se va specifica modul de prelucrare a rezultatelor prin prisma ipotezelor emise, erorile evaluate şi semni-

ficația acestora, analiza rezultatelor, corelarea rezultatelor teoretice cu cele experimentale, analiza critică a concluziilor rezultate în urma interpretării [62]. Cât de departe trebuie să se meargă cu discutarea deducțiilor unei comunicări sau unui articol este greu de spus. A nu face deducții (ipoteze) până nu au fost verificate reprezintă, neîndoielnic, atitudinea cea mai sigură, dar nu și cea mai stimulativă [100]. În această ultimă diviziune a părții de fond, în special, accentul trebuie să cadă pe contribuția originală a comunicării sau articolului la rezolvarea problemei propuse și pe limitele de valabilitate ale rezultatelor (soluțiilor) obținute [62]. Scopurile și aplicațiile pe care le are în minte un autor nu apar totdeauna evident numai din prezentarea faptică a rezultatelor. De aceea este de preferat să se ofere, de către autor (autori), unele indicații în legătură cu utilizarea rezultatelor respective [100]. Cu acestea, partea de fond a comunicării sau articolului se consideră terminată, rămânând de redactat, în continuare, concluziile [62]. Expunerea rezultatelor și a interpretării acestora trebuie să se facă cât mai succint [74].

În redactarea secțiunii *Rezultate*, autorul trebuie să țină seamă că, de cele mai multe ori, în această secțiune sunt prezentate contribuțiile originale ale autorului. Rezultatele trebuie prezentate logic, obiectiv, enumerativ, sistematic, precis, clar, sobru și comunicate, pe cât posibil, în cifre și valori măsurabile, nu sub formă de impresii sau aprecieri generale. Autorul trebuie să prezinte condițiile în care au fost obținute rezultatele, pentru a putea fi verificate. Este recomandabil ca autorul să prevină cititorul asupra unor factori, care pot influența rezultatele în mod negativ. Din prudență se obișnuiește formularea : „În condițiile experimentului nostru...". O

grijă deosebită se va acorda autenticității rezultatelor, deoarece valoarea întregii lucrări se bazează pe veridicitatea rezultatelor. Dacă rezultatele nu sunt numeroase, pot fi prezentate numai în mod descriptiv în text. Într-o lucrare scurtă, concisă se poate recurge la fraza simplă : „Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelele nr. ... și/sau în figurile...". Nu trebuie renunțat, însă, la prezentarea descriptivă a datelor obținute, tabelele și figurile servind ca mijloace de vizualizare sintetice și sinoptice, la facilitarea lecturii acestei secțiuni. În lucrările de tip referat general, trebuie evitată abundența datelor neselectate și neordonate, ce devin obositoare pentru cititor, neasigurând informarea precisă și orientativă [144].

Felul în care se redactează interpretarea rezultatelor trebuie să reflecte personalitatea autorului. Autorul trebuie să analizeze rezultatele, să le interpreteze, să le compare cu cele obținute de alți autori și să prezinte concluziile cercetării sale. Trebuie interpretate rezultatele obținute, cu evidențierea unor relații între faptele constante și unele generalizări care decurg din aceste rezultate. Se va preciza ce aduc deosebit datele obținute în raport cu cele cunoscute. Trebuie semnalate imperfecțiunile în cercetare, care țin de metodologie și de factorii extraexperimentali, ce au putut influența cu o pondere imprevizibilă asupra calității datelor obținute și a necesității altor cercetări de control. Autorul trebuie să ia o poziție personală față de rezultatele obținute, să precizeze implicațiile teoretice și practice ale cercetărilor efectuate (deschiderea unor noi direcții de cercetare, valorificarea în practică a rezultatelor obținute), să formuleze concluzii clare. Nu trebuie, însă, să se părăsească raționamentul logic, făcându-se afirmații nesusținute de conținutul

lucrării. Fiecare afirmaţie trebuie să aibă o acoperire faptică, rezultată din conţinutul lucrării, nu din părerile autorului sau ale altor autori. Autorul nu trebuie să fie subiectiv în aprecierea rezultatelor, exagerând valoarea acestora pentru confirmarea ipotezelor de lucru sau forţând originalitatea prin formularea unor concluzii „personale". Autorul trebuie să dea dovadă de spirit critic şi prudenţă. Aprecierea valorii rezultatelor obţinute trebuie lăsată în seama cititorilor. De asemenea, nu trebuie făcut exces de cuvinte, care lungesc în mod exagerat lucrarea. Adevărul ştiinţific trebuie să rezulte dintr-o redactare sobră. Aceste abateri pot prejudicia valoarea întregii lucrări şi pot conduce la refuzul publicării sau la solicitarea refacerii acesteia [144].

4.4.2. RECOMANDĂRI PRIVIND CONŢINUTUL ŞI MODUL DE REDACTARE A PĂRŢII DE FOND PENTRU DIFERITE TIPURI DE COMUNICĂRI ŞI ARTICOLE

a. *Comunicări şi articole de tip sinteză*

Atunci când comunicarea sau articolul este o expunere de sinteză a realizărilor pe domeniu, fiind, deci, rezultatul numai al unei cercetări (informări) documentare, titlul părţii de fond va reflecta conţinutul acesteia ca, de exemplu : *Soluţii tehnologice oferite de literatura de specialitate*, *Soluţii (variante) constructiv-funcţionale cunoscute*, *Tehnologii (procedee, metode, tehnici) cunoscute*, *Stadiul actual al cercetărilor privind influenţa... asupra...* etc.

Într-o astfel de situaţie se vor descrie, succesiv, cercetările, tehnologiile, procedeele, metodele, tehnicile, maşinile-unelte, sculele, dispozitivele, verificatoarele, instalaţiile, mecanismele, aparatele, instrumentele etc. cunoscute din literatura de specialitate, cu precizarea, de regulă, a şcolii (româneşti, ruseşti, americane, japoneze, germane, franceze, engleze etc.), a firmelor (instituţii, întreprinderi, catedre, laboratoare etc.), care le-au elaborat, şi a anilor. Prezentarea trebuie astfel făcută încât să rezulte, clar, evoluţia cercetărilor, soluţiilor (variantelor) etc. pe ţări, şcoli, ani, soluţii (variante), parametri (condiţii de lucru, factori de influenţă) cercetaţi etc., precum şi autorii cu merite deosebite şi prioritare.

Pentru o prezentare cât mai sistematizată a ideilor de cercetare sau a soluţiilor (variantelor) etc., acestea pot fi prezentate sub formă de diagrame de idei, matrici morfologice de idei sau obiecte generalizate ale creaţiei ştiinţifice şi tehnice.

Referirile din text se vor face la materialul ilustrativ : tabele, figuri (fotografii, desene, schiţe, scheme, organigrame, diagrame, oscilograme, profilograme, grafice, curbe, nomograme, abace etc.) preluate din lucrările studiate. Precizările menţionate se fac prin trimiteri riguroase la lucrările studiate, înscrise în lista bibliografică.

Într-o astfel de lucrare, autorul trebuie să facă o ordine logică în datele adunate, grupate pe subcapitole după conţinut şi respectând ordinea cronologică a apariţiei articolelor, iar datele trebuie prezentate în mod obiectiv. Aceste lucrări nu trebuie să conţină numai o relatare enumerativă a rezultatelor obţinute de diferiţi autori, unele convergente, altele divergente, contradictorii. Datele prezentate trebuie supuse unei analize şi evaluate critic, astfel încât cititorul să rămână cu o orientare în domeniul ce face subiectul lucrării [144].

Deci cercetările, soluţiile (variantele) etc. cunoscute vor fi supuse unei analize critice, scoţând în evidenţă avantajele, dezavantajele, domeniul raţio-

nal de utilizare a fiecăreia din soluţiile (variantele) cunoscute, căile de perfecţionare şi dezvoltare, imperfecţiunile metodologiei de cercetare etc.

Exemple :

„H. Opitz, din cadrul şcolii germane, în domeniul prelucrărilor prin aşchiere, propune, în lucrarea [5], p. 196, o soluţie constructiv-funcţională de dispozitiv pentru... a cărui parte componentă principală o constituie...."

„Cercetări referitoare la influenţa presiunii de contact asupra performanţelor rectificării electrodinamice-abrazive au efectuat, în Germania, Bartkiewicz, Spitzig, Reinhart, Grünwald, Pearlstein, Unterbusch (înainte de 1966), Becker-Barbrock (în 1966) [2], Marten (în 1967) [4], Wolfsburg (în 1968) [5], în fosta U.R.S.S., Balaşov (în 1966), Degtiarenko şi Belostoţkii (în 1969) [3], în Polonia, Miś (în 1972) [6]. O dată cu creşterea forţei de apăsare (a presiunii de contact) dintre discul abraziv şi scula de ascuţit creşte volumul de material dizolvat anodic, aşa cum arată Bartkiewicz, Spitzig, Reinhart, Grünwald, Pearlstein, Unterbusch [2]. Influenţa mare a forţei de apăsare (a presiunii de contact) este prezentată în lucrările publicate de Pearlstein, Reinhart, Grünwald, Becker-Barbrock [4]. Rezultatele nu sunt, însă, concludente, deoarece densitatea curentului nu a fost păstrată constantă, având în vedere că, o dată cu creşterea apăsării, scade distanţa dintre electrozi şi, la o tensiune constantă, aceasta duce la o creştere a densităţii curentului şi, implicit, la creşterea capacităţii de lucru [4]."

Expunerea trebuie să fie clară, evitând stilul complicat şi jargonul, precum şi monotonia [144].

b. *Comunicări şi articole de tip memoriu ştiinţific original ce conţin şi cercetări teoretice*

Atunci când comunicarea sau articolul este de tip memoriu ştiinţific original şi conţine şi cercetări teoretice, partea de fond va face referiri, mai întâi, la aspectele teoretice cunoscute din literatura de specialitate studiată. Şi în acest caz se vor face trimiteri riguroase la lucrările studiate, iar aspectele teoretice cunoscute vor fi supuse unei analize critice.

Apoi se vor pune în evidenţă contribuţiile teoretice proprii (modele matematice, organigrame, diagrame, grafice, curbe, nomograme, abace etc.). Aceste contribuţii (consideraţii) vor fi precedate de expunerea premiselor, ipotezelor, aproximaţiilor, de la care pornesc contribuţiile teoretice. Desigur, toate consideraţiile teoretice pot fi însoţite de relaţii (formule), tabele, figuri.

Referirile din text trebuie să evidenţieze conceperea (stabilirea, elaborarea) modelelor matematice, a tabelelor, figurilor etc. de către autor.

c. *Comunicări şi articole de tip memoriu ştiinţific original ce conţin prezentarea unor soluţii proprii*

În cazul în care comunicarea sau articolul este de tip memoriu ştiinţific original ce conţine prezentarea unei soluţii proprii (tehnologie, echipament), partea de fond va face referiri, mai întâi, la soluţiile (variantele) cunoscute din literatura de specialitate studiată. Şi în acest caz se vor face trimiteri riguroase la lucrările studiate, iar soluţiile (variantele) cunoscute vor fi supuse unei analize critice.

Apoi se vor prezenta datele (condiţiile) iniţiale, soluţiile (variantele) considerate şi alegerea variantei optime propuse, cu justificările necesare.

După aceea, în cazul unor echipamente, se vor descrie construcţia şi funcţionarea soluţiei (variantei) propuse, cu justificarea, acolo unde este cazul, a alegerii soluţiilor constructive, a dimensionării diferitelor elemente componente, a alegerii ajustajelor, toleranţelor, rugozităţilor, materialelor. În cazul unor tehnologii, se vor prezenta succesiunea fazelor, parametrii sau regimurile de lucru etc.

Apoi, succint, se vor prezenta aspectele deosebite privind execuţia, reglarea, exploatarea soluţiilor respective şi rezultatele (performanţele) obţinute la experimentarea (încercarea) soluţiei.

În final se vor prezenta elementele de originalitate, avantajele, dezavantajele sau efectele tehnico-economice, domeniul raţional de utilizare, perspectivele de perfecţionare şi dezvoltare.

Pentru comunicarea soluţiilor cunoscute se pot folosi, atunci când este cazul, figuri. Prezentarea soluţiilor propuse se va face, neapărat, pe baza unor figuri, care pot să cuprindă, de la caz la caz, scheme (cinematice, electrice, pneumatice, hidraulice etc.), desene (vederi, secţiuni, rupturi), scheme-bloc, organigrame etc. În cazul unor echipamente complicate, referirile se vor face numai la reperele strict necesare înţelegerii construcţiei şi funcţionării. Este, însă, obligatoriu să se facă referiri la toate numerele de poziţie ale reperelor din desene.

Textul şi figurile trebuie astfel întocmite încât un specialist să înţeleagă soluţiile propuse, fără a mai avea nevoie de explicaţii suplimentare.

Se recomandă ca, în prezentarea soluţiilor constructive, să nu se recurgă la o simplă enumerare a elementelor componente, ci, o dată cu prezentarea unui anumit element, să se descrie şi rolul său funcţional şi să se scoată în evidenţă elementele de originalitate în raport cu soluţiile cunoscute.

Conţinutul şi modul de redactare a părţii de fond a unor comunicări şi articole specifice domeniului medical sunt prezentate în lucrarea [144].

4.5. REDACTAREA CONCLUZIILOR

Concluziile (încheierea, partea finală) reiau ideile esenţiale anterioare, fixându-le în memoria auditorilor sau cititorilor [62, 23, 53]. De aceea, în concluzii nu se mai comunică informaţii, autorul terminând, în introducere şi în partea de fond, prezentarea informaţiilor. De fapt, concluziile comunicării sau articolului constituie răspunsul la problema propusă spre rezolvare (cercetare) prezentată în introducere. Trebuie enumerate concluziile desprinse din introducere şi din partea de fond a comunicării sau articolului, fără să se mai facă argumentări, fără să se emită concluzii noi, nedemonstrate în partea de fond [62]. Acestea trebuie să reliefeze noul în mod clar [144].

Concluziile se redactează sub forma unor afirmaţii, care evidenţiază ideile rezultate din comunicare sau articol. În funcţie de conţinut (partea de fond) se pot formula concluzii referitoare la aspecte cum sunt, de exemplu :

— care este stadiul actual, pe plan mondial şi naţional, a problemei abordate, ce aspecte sunt larg tratate în literatura de specialitate şi ce elemente sunt mai puţin cunoscute (cercetate) sau sunt susceptibile de perfecţionare;

— dacă există un consens între opiniile diferiţilor cercetători cu privire la problemele studiate sau cercetate (fenomene, tehnologii etc.) sau se constată opinii contradictorii;

— care sunt performanţele actuale ale tehnologiilor, procedeelor, metodelor, maşinilor-unelte, scu-

lelor, dispozitivelor, verificatoarelor etc. studiate (cercetate);

— în ce mod se apreciază că vor evolua, în viitor, tehnologiile, procedeele, metodele, mașinile-unelte, sculele, dispozitivele, verificatoarele etc. studiate (cercetate);

— dacă s-a cercetat și proiectat un proces tehnologic (o tehnologie) sau un echipament tehnologic (mașină-unealtă, sculă, dispozitiv, verificator), de la ce condiții (date inițiale) s-a plecat, ce deosebiri și ce avantaje are această tehnologie sau acest echipament tehnologic în comparație cu cele existente sau tratate în literatura de specialitate;

— dacă s-a executat și experimentat (încercat) un echipament tehnologic, ce s-a constatat în timpul acestei etape, ce dificultăți au apărut și cum au fost rezolvate;

— ce posibilități de perfecționare a echipamentului tehnologic cercetat și proiectat există în viitor, în ce măsură este posibilă utilizarea acestuia pentru alte destinații, completarea acestuia cu diferite accesorii etc.;

— dacă s-a obținut (elaborat) un nou model matematic, cu ce se deosebește de cele cunoscute, ce importanță prezintă, ce concluzii au rezultat la verificarea experimentală a modelului, ce constatări se pot face în legătură cu acesta;

— dacă s-au trasat grafice (diagrame), ce concluzii fundamentale rezultă din interpretarea (analiza) acestora; comparații cu concluziile cunoscute;

— dacă s-au obținut o serie de date (valori), ce concluzii importante se desprind din analiza acestora; comparații cu datele (valorile) cunoscute;

— dacă s-a descoperit un fenomen, cum se explică și ce importanță are;

— dacă s-a propus o nouă metodologie (metodă, tehnică) de cercetare, de proiectare etc., ce avantaje sau ce importanță prezintă față de cele cunoscute.

Din cele arătate rezultă că aceste concluzii trebuie să fie însoțite de precizări referitoare la [23, 53, 62, 144]:

— limitele de valabilitate;

— analiza tehnico-economică sau analiza valorii datelor, soluțiilor etc. propuse, concretizate în precizarea importanței, posibilităților (perspectivei), a avantajelor și, eventual, a dezavantajelor și a modului de aplicare practică a rezultatelor obținute (date, soluții etc.) în cercetare, proiectare, execuție, exploatare; eficiența tehnico-economică a utilizării rezultatelor cercetării;

— propuneri și recomandări;

— perspectivele de continuare a cercetării;

— direcțiile (aspectele) de cercetare ce se cer aprofundate;

— direcțiile în care vor fi concentrate cercetările viitoare.

Din prezentarea concluziilor, trebuie să rezulte clar:

— contribuțiile științifice și tehnice originale ale comunicării sau articolului ori, altfel spus, caracterul de noutate: descoperirea unor fenomene, obținerea de date noi, introducerea unor tehnologii, procedee, metode și echipamente noi (mașini-unelte, scule, dispozitive verificatoare), brevetate, introducerea unor metodologii noi de cercetare, proiectare etc.;

— nivelul de tratare a problemei: aparatul matematic folosit, modelele matematice obținute, verificarea experimentală a modelelor matematice, utilizarea calculatoarelor electronice pentru mode-

9—c. 485

larea matematică sau pentru analiza (prelucrarea) datelor etc.;

— stadiul realizării şi experimentării modelului fizic real (tehnologie, echipament tehnologic etc.);

— aplicabilitatea în practică a rezultatelor cercetării : utilizarea în cadrul unui contract încheiat cu o întreprindere industrială, utilizarea în cadrul unei lucrări de laborator (autodotare), utilizarea în rezolvarea unei probleme din planul de cercetare al institutiei (întreprinderii), facultăţii, catedrei, laboratorului etc.;

— eficienţa tehnico-economică a rezultatelor cercetării.

Redactarea concluziilor trebuie făcută cu mare atenţie, deoarece majoritatea cititorilor citesc mai întâi titlul comunicării sau articolului şi apoi concluziile. Dacă acestea li se par interesante trec la lectura întregii lucrări [144].

4.6. REDACTAREA REZUMATULUI

Conform STAS 6442-79, *rezumatul* unei comunicări sau al unui articol îl constituie redarea concisă şi precisă a conţinutului acestora, neînsoţită de interpretări sau aprecieri critice, astfel încât cititorii sau unităţile de informare şi documentare să poată identifica, în modul cel mai rapid şi mai exact posibil, esenţa conţinutului comunicării sau articolului, spre a stabili dacă citirea integrală a comunicării ori articolului prezintă interes sau nu.

Conform STAS 6442-79, se recomandă să se întocmească rezumate pentru fiecare comunicare sau articol publicate în reviste sau în culegeri de comunicări prezentate de autori diferiţi în cadrul unor manifestări ştiinţifice.

4.6.1. SCOPUL (ROLUL) ŞI UTILITATEA REZUMATULUI

Conform STAS 6442-79 şi lucrărilor [62, 74, 141], rezumatul comunicării sau articolului are un rol multiplu, şi anume :

— să informeze cititorii asupra conţinutului comunicării sau articolului, a problemelor tratate, dar şi a concluziilor desprinse în urma cercetării;

— să-i ajute pe beneficiarii interesaţi de subiectul comunicării sau articolului să se decidă rapid dacă le vor citi în întregime ori nu;

— să fie un înlocuitor al comunicării sau articolului original pentru cititorul interesat numai tangenţial de subiectul respectiv ori, altfel spus, să dea cititorului, pentru care comunicarea sau articolul nu prezintă decât un interes colateral, maximum de informaţii posibile, pentru ca acesta să nu fie nevoit să le citească în întregime ;

— să fie o bază pentru prelucrarea ulterioară a comunicării sau a articolului în cadrul sistemelor de informare (indexarea sau reindexarea documentelor);

— să accelereze munca revistelor şi buletinelor de referate, recenzii, semnalări, titluri, fişe, permiţându-le să reproducă imediat rezumatele autorilor, fapt ce contribuie, în mare măsură, la îmbunătăţirea generală a serviciilor de informare în domeniul ştiinţific şi tehnic.

Rezumatele servesc la publicarea în interiorul revistelor a unor *fişe-document* ale articolelor respective, ce conţin şi rezumatele, măsură bine venită şi practicată, de multă vreme, de unele reviste. Asemenea fişe-document, ca şi *fişele documentare (fanioanele)* de pe coliţele revistelor ştiinţifice şi tehnice din ţară şi din străinătate, sunt foarte utile pentru

cercetători şi ingineri. Acestea pot fi folosite, ca atare, prin decupare şi lipire pe carton, la alcătuirea unor *cataloage individuale de fişe* [74]. O mare utilitate o au rezumatele pentru întocmirea *fişelor de catalog* ori a *sumarelor analitice* ale revistelor sau ale documentelor, care comportă astfel de sumare. Deosebit de utile sunt rezumatele pentru unităţile de informare şi documentare. Aceste unităţi fie că reproduc rezumate din comunicări sau articole (dacă acestea corespund specificului publicaţiei sau activităţii respective şi dacă reproducerea lor nu este afectată de dispoziţii legale în vigoare), fie că folosesc rezumatele respective ca bază de informaţii pentru întocmirea documentelor proprii. O utilitate aparte o au rezumatele pentru *indexarea automată a documentelor şi verificarea pertinenţei acestora la regăsirea informaţiilor.*

4.6.2. IMPORTANŢA REZUMATULUI

Din cele arătate rezultă că rezumatul este un element esenţial, care trebuie să însoţească comunicarea sau articolul ce urmează să apară într-o publicaţie ştiinţifică sau tehnică [74].

Când îşi redactează rezumatul, autorul nu trebuie să uite că acesta va fi, poate, singura parte a textului care va fi citită [141, 74, 144]. Aria de răspândire a rezumatelor este mult mai mare decât a comunicărilor sau articolelor, rezumatele fiind reproduse, în limba originală sau traduse în limbi de circulaţie universală, în reviste şi buletine de referate, recenzii, semnalări, titluri, fişe sau alte forme de semnalare [62, 144].

4.6.3. TIPUL REZUMATULUI PENTRU COMUNICĂRI ŞI ARTICOLE ŞTIINŢIFICE

Conform STAS 6442-79, precum şi conform *Ghidului pentru redactarea articolelor ştiinţifice destinate publicării* şi *Ghidului U.N.E.S.C.O. pentru redactarea rezumatelor de autor* [141, 74], orice comunicare sau articol destinate publicării într-o revistă ştiinţifică ori tehnică sau într-o culegere de comunicări trebuie să fie însoţite de un *rezumat de tip informativ.* Astfel de rezumate sunt recomandate, în special, pentru comunicări şi articole ce se referă la descrierea unei cercetări experimentale sau consacrate unui singur subiect. Rezumatele informative prezintă cantitativ şi calitativ informaţiile conţinute în comunicarea sau în articolul respectiv. Aceste rezumate pot suplini lucrările şi uşurează munca de documentare, spre deosebire de rezumatele descriptive, ce pot fi utile numai pentru indexare [144].

4.6.4. CINE ÎNTOCMEŞTE REZUMATUL

Conform STAS 6442-79, de regulă, rezumatul trebuie să fie întocmit de către autorul comunicării sau articolului ori, sub îngrijirea lui, să însoţească comunicarea sau articolul şi să apară împreună cu acestea. Din acest motiv, asemenea rezumate sunt cunoscute sub denumirea de *rezumate de autor* [141, 74]. După STAS 6442-79, rezumatul întocmit de o altă persoană decât autorul comunicării sau articolului trebuie să fie semnat cu numele întreg sau cu iniţiale.

Însă rezumatul cel mai corect şi cel mai economic este cel elaborat de autorul comunicării sau articolului, care cunoaşte cel mai bine scopul, conţinutul şi elementele de noutate.

Atunci când nu corespunde cerințelor, acest rezumat trebuie refăcut de către redacție și devine un *rezumat revizuit* [74].

4.6.5. CÂND SE REDACTEAZĂ REZUMATUL

Rezumatele se redactează, deseori, înainte de redactarea propriu-zisă a comunicării sau articolului, anume, atunci când la manifestările științifice se solicită trimiterea, în prealabil, a unui rezumat, care servește la întocmirea programului și care, uneori, se publică în programele manifestărilor respective.

De asemenea, aceste rezumate se pot redacta înainte de redactarea propriu-zisă a comunicărilor sau articolelor, atunci când însoțesc *scrisorile către redacțiile revistelor*, prin care autorii propun publicarea unui articol cu un anumit subiect, așa cum se cere de multe ori [141, 74].

Firește, în aceste situații, după redactarea propriu-zisă a comunicării sau articolului, se va definitiva *rezumatul preliminar (inițial)*.

În celelalte situații, rezumatul se redactează, de obicei, după redactarea propriu-zisă a comunicării sau articolului.

4.6.6. CONȚINUTUL REZUMATULUI

Conform STAS 6442-79 și lucrării [144], rezumatul unei comunicări sau al unui articol trebuie să menționeze următoarele: problema cercetată (abordată), scopul și obiectivele, ipotezele de lucru, metodologia de cercetare, rezultatele, concluziile prezentate în comunicare sau articol, informațiile marginale furnizate de comunicare sau articol, importanța teoretică și practică a rezultatelor.

4.6.7. CONDIȚIILE PE CARE TREBUIE SĂ LE ÎNDEPLINEASCĂ REZUMATUL

Conform STAS 6442-79 și *Ghidului pentru redactarea rezumatelor de autor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], rezumatele de autor trebuie să îndeplinească următoarele condiții de bază:

— să ofere o vedere succintă, dar explicită, asupra conținutului și concluziilor comunicării sau articolului;

— să nu conțină informații sau afirmații, care nu figurează în textul comunicării ori articolului sau care nu rezultă din lucrare ori din referințele bibliografice [144];

— să indice categoria căreia îi aparține comunicarea sau articolul (memoriu original, notă inițială, sinteză, studiu de caz etc.);

— să califice modul în care s-au tratat diverse aspecte ale subiectului cu ajutorul unor termeni cum sunt: „succint", „aprofundat", „teoretic", „experimental" etc.;

— să evite orice alterare a faptelor și orice informație îndoielnică;

— să nu se refere la bibliografia dintr-o altă lucrare publicată anterior decât atunci când comunicarea sau articolul, pentru care se redactează rezumatul, reprezintă continuarea lucrării respective sau dacă se referă, în principal, la conținutul acesteia; în acest caz, trebuie să se dea, între paranteze drepte, referința bibliografică respectivă.

În privința scopului, în rezumat trebuie să fie prezentate obiectivele de bază și subiectul comunicării (articolului), considerentele pentru care aceasta a fost scrisă sau ideea fundamentală pe care se bazează, dacă aceste aspecte nu sunt puse în evidență prin titlul comunicării sau articolului ori prin însăși desfășurarea rezumatului.

Rezumatul trebuie să conţină orice informaţie nouă inclusă în comunicare sau articol. Informaţiile noi cuprind : fapte (fenomene) observate, caracteristicile principale ale unor noi moduri de tratare, ale unor noi metodologii (metode, tehnici) sau ale unor tehnologii, procedee, metode noi, ale unor echipamente, maşini-unelte, scule, dispozitive, verificatoare, mecanisme, aparate, instrumente, instalaţii etc. de concepţie nouă. De asemenea, informaţiile noi cuprind date de observaţie, efecte observate, rezultate obţinute pe cale teoretică şi pe cale experimentală, relaţii şi corelaţii importante. Dacă informaţiile noi sunt prea numeroase, se recomandă să fie prezentate, cu prioritate, faptele noi şi verificate, descoperirile semnificative, noutăţile care contrazic teorii anterioare sau pe care autorul le raportează la o problemă practică, cât şi limitele de precizie a rezultatelor.

În privinţa metodologiei de cercetare, în rezumat trebuie să fie prezentate metodele, tehnicile noi utilizate şi să fie descris principiul pe care se bazează acestea, ordinea operaţiilor, fazelor şi activităţilor, domeniul lor de aplicabilitate şi precizia rezultatelor obţinute prin acestea. Metodele sau tehnicile de cercetare (de lucru) uzuale şi lucrările premergătoare trebuie descrise, în rezumat, numai în măsura necesară înţelegerii rezumatului.

Pentru comunicările sau articolele care nu se referă la cercetări teoretice ori experimentale proprii, cum ar fi cele cu caracter monografic (sintezele), în rezumat trebuie să se menţioneze sursa datelor şi modul de folosire.

În privinţa rezultatelor şi concluziilor expuse în comunicare sau articol, în rezumat acestea trebuie să fie prezentate distinct ; pentru evitarea repetărilor, rezultatele şi concluziile pot fi prezentate

împreună, făcându-se, însă, distincţie între ipoteze şi fapte.

În cadrul rezultatelor noi trebuie să se semnaleze substanţele (compuşii) noi, datele numerice noi, precum şi constantele fizice sau coeficienţii, chiar dacă acestea nu au decât un raport indirect cu subiectul principal al comunicării sau articolului, deoarece, în caz contrar, există pericolul ca informaţii preţioase să treacă neobservate. Pe cât posibil, este preferabil să se dea rezultate (date) numerice precise în loc să se indice numai ce a fost măsurat (determinat). De asemenea, se recomandă să se precizeze dacă rezultatele sunt brute sau corectate, cât şi dacă sunt obţinute prin măsurări individuale sau prin serii de măsurări.

În cadrul concluziilor trebuie descrise consecinţele pe care le au rezultatele şi, în special, modul în care acestea se raportează la scopul cercetării sau al întocmirii comunicării ori articolului. Concluziile pot fi asociate cu evaluările, aplicaţiile, recomandările, noile relaţii şi ipoteze acceptate sau respinse. Se recomandă să se indice limitele de valabilitate a concluziilor şi deducţiilor.

În privinţa informaţiilor marginale, în rezumat trebuie să fie prezentate concis şi elementele sau informaţiile noi, care nu au legătură directă cu subiectul comunicării ori articolului (de exemplu, modificări aduse metodologiilor, metodelor sau tehnicilor, substanţe sau compuşi noi, constante fizice sau coeficienţi noi, documente şi surse de date nou descoperite), fără a abate atenţia de la subiect şi a exagera prezentarea acestora. Se recomandă ca rezumatul să nu fie încărcat cu detalii de interes secundar.

4.6.8. REGULI (INDICAŢII) DE REDACTARE A REZUMATULUI

Rezumatele de autor trebuie astfel redactate încât să permită înţelegerea completă a problemei tratate şi a concluziilor desprinse, fără consultarea altor părţi ale comunicării sau articolului [62].

Conform STAS 6442-79 şi *Ghidului pentru redactarea rezumatelor de autor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], la redactarea rezumatelor trebuie să se ţină seamă de regulile (indicaţiile) prezentate în cele ce urmează.

Se va avea în vedere faptul că rezumatul trebuie să fie exhaustiv, dar cât mai concis şi clar, să reţină informaţiile de bază şi să redea spiritul comunicării sau articolului, să nu citeze o informaţie secundară decât avertizând asupra caracterului acesteia şi să nu includă informaţii ori aserţiuni, care nu figurează în comunicarea sau articolul respectiv.

Redactarea rezumatului se face la persoana a treia, folosind, de preferinţă, diateza activă, pentru a putea fi reprodus direct de către revistele de referinţă etc. Diateza pasivă poate fi folosită în cazul unui rezumat informativ, atunci când destinatarul acţiunii trebuie să fie subliniat.

Un rezumat de mică întindere trebuie redactat într-un singur paragraf, în timp ce un rezumat mai amplu se redactează pe alineate.

Rezumatul, în special cel informativ, trebuie redactat în fraze complete şi coerente, folosindu-se cuvinte sau fraze de tranziţie necesare pentru coerenţa textului.

Rezumatul trebuie să înceapă printr-o frază de prezentare a ideii conducătoare a subiectului comunicării sau articolului, dacă aceasta nu a fost deja exprimată în titlul comunicării ori articolului.

Se recomandă să se folosească cuvinte semnificative şi să se evite siglele, abrevierile şi simbolurile. Dacă acestea nu pot fi evitate, trebuie explicate când apar prima oară în text.

Rezumatul nu trebuie să includă relaţii (formule), tabele sau figuri, decât dacă acestea sunt necesare pentru înţelegerea textului şi dacă nu există altă soluţie.

Simbolurile, unităţile de măsură şi terminologia folosite trebuie să fie în conformitate cu standardele în vigoare, iar în lipsa acestora, în conformitate cu uzanţele.

Se recomandă ca textul rezumatului să fie urmat de termenii caracteristici destinaţi indexării comunicărilor sau articolelor şi verificării pertinenţei acestora la regăsirea informaţiilor; în cazul unui rezumat informativ, termenii caracteristici pot să se substituie însuşi rezumatului.

Se vor evita cuvintele inutile şi se vor folosi, pe cât posibil, substantive şi verbe [144].

4.6.9. ÎNTINDEREA (VOLUMUL) REZUMATULUI

Conform STAS 6442-79 şi conform *Ghidului pentru redactarea rezumatelor de autor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], întinderea unui rezumat depinde de conţinutul comunicării sau articolului. Se recomandă, totuşi, ca, pentru comunicări sau articole, rezumatul să aibă maximum 250 de cuvinte, iar pentru comunicări scurte şi note, 100 de cuvinte. Rezumatele care însoţesc scrisorile către redacţiile revistelor nu necesită, de cele mai multe ori, decât o singură frază.

Literatura de specialitate [62, 23] recomandă ca rezumatul să nu depăşească 100—200 de cuvinte,

2—5% din textul comunicării ori articolului sau 4—15 rânduri.

Limitarea întinderii rezumatului este necesară pentru a nu irosi timpul cititorilor. De asemenea, această limitare este impusă de faptul că rezumatele pot fi publicate și independent de comunicare sau articol. O dată tipărite, rezumatele trebuie să poată fi decupate și lipite pe fișe standardizate cu dimensiunile 7,5 × 12,5 cm. De aceea, rezumatele trebuie tipărite pe o lățime de cel mult 10 cm. Conform STAS 6442-79, se recomandă ca zațul tipografic să fie de maximum 64 ×103 mm.

De limitarea întinderii rezumatului trebuie să se țină seamă din ce în ce mai mult, deoarece Conferința Internațională asupra Referatelor Documentelor Științifice a recomandat practica urmată de anumite reviste în care toate rezumatele din același număr sunt reunite pe coperta interioară sau pe paginile ale căror contrapagini sunt ocupate cu reclame. Astfel, aceste rezumate pot fi decupate și lipite pe fișe fără a afecta paginile periodicului însuși [74].

4.6.10. POZIȚIA REZUMATULUI ÎN CADRUL COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI

Conform *Ghidului pentru redactarea rezumatelor de autor destinate publicării* elaborat de U.N.E.S.C.O. [141, 74], rezumatul face parte din text și poate fi amplasat la începutul sau sfârșitul comunicării ori articolului.

În conformitate cu STAS 6442-79 și STAS 6443-88, de regulă, rezumatul trebuie să figureze la începutul comunicării sau articolului. În reviste ori culegeri de articole (comunicări), rezumatul fiecărui articol trebuie să figureze fie pe prima pagină a acestuia, de preferință între titulatură și textul propriu-zis, fie

în paginile de *sumare analitice*, dacă publicația cuprinde astfel de sumare. În cazul rezumatelor întocmite pentru fiecare comunicare sau articol, acestea trebuie să figureze pe prima pagină a textului respectiv ori înaintea acesteia. Se recomandă ca rezumatele redactate în alte limbi decât cea de expunere a comunicării sau articolului să figureze la sfârșit, înainte de eventualul cuprins redactat în acea limbă, ori în paginile de sumare analitice.

Ori de câte ori rezumatul nu apare sub titulatura comunicării sau articolului ori pe pagina de titlu, acesta trebuie precedat de referința bibliografică a comunicării, întocmită în conformitate cu indicațiile prezentate în paragraful consacrat redactării listei bibliografice. În comunicări și articole, elementele referinței bibliografice pot apărea și în alt loc al paginii respective sau pot fi complinite parțial de elementele *manșetei bibliografice*. În comunicări și articole, rezumatele în limbi străine, ce apar în continuarea comunicării sau articolului, pot fi precedate numai de traducerea titlului urmată de cuvântul „Rezumat" în limba de redactare a rezumatului. Așa s-a procedat, de pildă, în *Buletinul Institutului Politehnic din Iași*.

Exemplu:

CONSIDÉRATIONS SUR L'ASPECT, LA STRUCTURE ET LE MODE DE FORMATION DES SUFRACES USINÉES A LA RECTIFICATION ÉLECTROCHIMIQUE-ABRASIVE A PRESSION CONSTANTE DES ALLIAGES DURES SYNTÉRISÉS POUR LA COUPÉE DES MÉTALS

(Résumé)

. . . .

Așa cum s-a mai arătat, rezumatul poate fi publicat și separat de text, în programele manifestărilor științifice, pe coperțile interioare ale revistelor sau pe

paginile revistelor ale căror contrapagini sunt ocupate cu reclame.

4.6.11. TRADUCEREA REZUMATULUI

Conform STAS 6442-79, pentru comunicările de interes deosebit, se recomandă ca rezumatul să fie redactat şi într-una sau în mai multe limbi de largă circulaţie.

Conferinţa Internaţională privind Referatele Documentelor Ştiinţifice a recomandat ca rezumatele să fie publicate în cel puţin o limbă de circulaţie, pentru ca utilizarea internaţională a acestora să fie mărită [74].

4.6.12. EXEMPLU DE REZUMAT

Pentru articolul cu titlul OPTIMIZAREA GLOBALĂ A PRINCIPALILOR PARAMETRI DE LUCRU LA RECTIFICAREA ELECTROCHIMICĂ-ABRAZIVĂ CU APĂSARE CONSTANTĂ rezumatul de autor este :

„În lucrare se prezintă principalii parametri optimi de lucru (densitatea de curent, presiunea de contact, viteza discului abraziv, avansul longitudinal, înălţimea suprafeţei de contact disc abraziv-sculă de ascuţit) la rectificarea electrochimică-abrazivă cu apăsare constantă a aliajelor dure sinterizate din grupele de utilizare P 10, P 20, P 30, obţinute cu ajutorul unui model matematic, elaborat pe baza Teoriei programării matematice.

Modelul matematic folosit înlătură arbitrarul în stabilirea parametrilor optimi de lucru, ducând la costul minim al prelucrării în condiţiile asigurării cerinţelor tehnice ale procesului".

Indicaţii privind redactarea rezumatelor comunicărilor şi articolelor din domeniul medical sunt prezentate în lucrarea [144].

4.7. ÎNTOCMIREA CUPRINSULUI

Atunci când comunicarea sau articolul au o întindere mare, se poate întocmi un cuprins (sumar, tablă de materii) [62].

Cuprinsul poate fi întocmit înainte ori după redactarea comunicării sau articolului. În prima situaţie se impune completarea cuprinsului, la sfârşit, când există o viziune unitară asupra întregii comunicări ori a întregului articol [23]. Având în vedere această observaţie, se recomandă ca sumarul să fie întocmit la sfârşitul redactării comunicării sau articolului.

De obicei, cuprinsul se plasează la începutul comunicării sau articolului şi conţine diviziunile principale (părţi, capitole, secţiuni). Exemplu : articolul MODELE MATEMATICE PENTRU PRINCIPALELE CRITERII DE EVALUARE A PERFORMANŢELOR RECTIFICĂRII ELECTROCHIMICE-ABRAZIVE CU APĂSARE CONSTANTĂ are următorul cuprins :

1. Introducere
2. Forma modelelor matematice adoptate
3. Metodologia de identificare a modelelor matematice adoptate
4. Proiectarea experimentului
5. Metodologia de prelevare a datelor experimentale
6. Prelucrarea datelor experimentale
7. Modelele matematice obţinute
8. Concluzii

Bibliografie

4.8. ÎNTOCMIREA LISTEI SIMBOLURILOR, ABREVIERILOR, SIGLELOR ŞI LITERELOR ALFABETELOR SPECIALE ŞI A GLOSARULUI

Conform STAS 6074-81, STAS 8256-82 şi lucrărilor [62, 144], dacă în cadrul comunicării sau articolului abundă expresiile şi relaţiile (formulele, modelele) matematice, este utilă întocmirea listei simbolurilor folosite. De asemenea, dacă abrevierile (prescurtările) şi siglele sunt numeroase, se impune întocmirea listei (legendei) acestora, numită şi *Notaţii*.

Deşi lista simbolurilor etc. se întocmeşte, de obicei, la sfârşitul redactării comunicării sau articolului, se plasează, de regulă, la începutul comunicării ori articolului.

Această listă conţine simbolurile, abrevierele şi siglele respective urmate de denumirile sau explicaţiile acestora. Unde este necesar, se foloseşte ordinea alfabetică. Exemplu: pentru articolul MODELE MATEMATICE PENTRU PRINCIPALELE CRITERII DE EVALUARE A PERFORMANŢELOR RECTIFICĂRII ELECTROCHIMICE-ABRAZIVE CU APĂSARE CONSTANTĂ, lista simbolurilor folosite are forma

Lista simbolurilor

a — distanţa de la suprafaţa frontală activă a discului abraziv de tip oală până la lagărul din faţă al arborelui port-disc abraziv;

A_{sc} — aria suprafeţei de contact disc abraziv-sculă de ascuţit;

α — exponent

β — exponent

C — constantă

. . . .

Potrivit STAS 6524-82, literele alfabetelor speciale trebuie redate într-o listă, indicându-se alături şi numele fiecărei litere în limba română. Fac excepţie literele alfabetelor slav, grec şi gotic.

În conformitate cu STAS 8660-82, termenii limbii vechi, termenii regionali sau termenii străini, dacă nu se explică acolo unde apar prima dată în comunicare sau articol, se explică la sfârşit, sub formă de *glosar*.

4.9. ÎNTOCMIREA LISTELOR CU TEXTELE EXPLICATIVE ALE MATERIALELOR ILUSTRATIVE

În situaţiile în care comunicările sau articolele urmează a se tipări prin procedeul de tipar înalt, materialul ilustrativ (figuri, tabele) se realizează în secţii sau ateliere diferite de cele în care se realizează textul propriu-zis (principal, de bază). De aceea, conform STAS 8660-82, se impune ca *textele explicative (titlurile, explicaţiile, legendele) ale materialelor ilustrative*, ce urmează să fie culese, să se prezinte separat de acestea cât şi de textul propriu-zis.

Aceste texte explicative formează ***liste (borderouri) de texte explicative pentru materialul ilustrativ***. Acestea se întocmesc atât pentru materialul ilustrativ inclus în textul propriu-zis, cât şi în anexe. De asemenea, listele se întocmesc separat pentru figuri şi pentru tabele din textul propriu-zis, cât şi pentru anexe (figuri, tabele).

Textele explicative ale materialului ilustrativ se prezintă în ordinea în care acestea sunt plasate în comunicarea sau în articolul tipărit. De asemenea, textele explicative vor fi însoţite de numerele de

ordine ale materialului ilustrativ, chiar dacă acest număr nu se tipărește.

Textele explicative ale materialului ilustrativ trebuie să fie cât mai concise, dar să reflecte cât mai exact conținutul acestuia.

Exemple:

Listă de texte explicative pentru figuri

Fig. 1. Schema procedeului de ascuțire electrochimică-abrazivă luat în studiu

Fig. 2. Structura sistemului de rectificare electrochimică-abrazivă supus optimizării

. . . .

Listă de texte explicative pentru tabele

Tabelul 1. Valorile coeficienților și exponenților modelelor matematice ale principalelor criterii de evaluare a performanțelor procesului de rectificare electrochimică-abrazivă cu apăsare constantă

. . . .

Aceste liste se redactează și se dactilografiază pe foi separate și nu vor fi atașate figurilor și tabelelor, deoarece procesul de tipărire se face separat. Când este necesar, se va specifica și locul unde acestea vor fi inserate în text [144].

4.10. REDACTAREA DUPLICATELOR DE EVIDENȚIERE

Conform STAS 6524-82, *partea de evidențiere a unei lucrări* (și deci a unei comunicări sau a unui articol) urmează a se culege cu *caractere de evidențiere*,

deosebindu-se de *partea de bază* prin *familia*, *caracterul* sau *corpul de literă* ori prin *forma* specială a *culegerii*.

Din acest motiv, partea de evidențiere a manuscrisului se prezintă separat de partea de bază, pentru a se putea lucra simultan la ambele părți ale manuscrisului, având în vedere faptul că acestea se realizează în secții sau ateliere diferite.

În situația în care partea de evidențiere este inserată în manuscrisul integral al comunicării sau articolului, se impune reluarea redactării, în mod separat, a manuscrisului părții de evidențiere. Potrivit STAS 6524-82, acest manuscris se numește *manuscris duplicat de evidențiere (duplicat de evidențiere)*.

În conformitate cu STAS 6524-82, manuscrisele duplicate de evidențiere trebuie grupate pe categorii: texte, relații (formule), tabele, legende, texte explicative (titluri, legende) la figuri și la tabele etc. În cadrul fiecărei categorii ele trebuie grupate, dacă este cazul, după format, familie, caracter și corp de literă.

În manuscrisele duplicate de evidențiere, textele explicative ale figurilor, tabelelor etc. trebuie să se afle în succesiune corectă, conformă cu ordinea de plasare a lor în manuscrisul original.

Exemplu:

Duplicat de evidențiere pentru texte explicative la figuri

Fig. 1. Schema procedeului de ascuțire electrochimică-abrazivă luat în studiu

Fig. 2. Structura sistemului de rectificare electrochimică-abrazivă supus optimizării

. . . .

4.11. INDICAȚII PARTICULARE DE REDACTARE

4.11.1. FOLOSIREA ȘI FORMAREA ABREVIERILOR ȘI SIMBOLURILOR

Utilitatea unor abrevieri (prescurtări) și simboluri de largă circulație în limbajul științific și tehnic actual nu poate fi contestată. Abrevierile și simbolurile reduc consumul de timp și de spațiu în scriere și contribuie la concizia și simplificarea limbajului. În medicină, utilizarea abrevierilor asigură păstrarea secretului medical.

Abrevierile de termeni sunt din ce în ce mai frecvente în știință și tehnică. Situația s-a complicat mult, deoarece, pe lângă abrevierile și simbolurile universal admise, se folosesc abrevieri specifice fiecărei limbi, iar fiecare specialitate sau disciplină științifică ori tehnică are abrevieri și simboluri specifice.

Față de această situație, în redactarea comunicărilor și articolelor științifice trebuie evitat excesul de abrevieri, ce îngreuiază citirea textului. Se vor evita, de asemenea, abrevierile nerecomandate (ex. *f* pentru „foarte", *p* sau *pt.* în loc de „pentru"), precum și prescurtările perimate sau care încep să se perimeze. Trebuie folosite numai acele abrevieri și simboluri standard admise pe plan internațional. Sunt acceptate, în acest sens, abrevierile și simbolurile de uz internațional pentru unitățile de măsură (S.I.) [144]. De asemenea, conform STAS 6074-81, în cazuri excepționale se admite ca titlurile publicațiilor des citate într-o comunicare sau într-un articol să fie prescurtate convențional numai dacă, astfel, se realizează o reducere substanțială de semne tipografice. Prescurtarea titlurilor respective se face potrivit

indicațiilor prezentate în paragraful 4.2, consacrat întocmirii listei bibliografice.

Abrevierile trebuie făcute conform regulilor unanim acceptate. Pentru țara noastră, recomandările privind abrevierile unităților de măsură, ale numelor de persoane, ale titlurilor onorifice etc. sunt cuprinse în *Îndrumarul ortografic, ortoepic și de punctuație*, elaborat de Academia Română și de Institutul de Lingvistică, ed. a IV-a, 1987 [1].

Este indicat ca, atunci când se recurge la o prescurtare, aceasta să fie redată, la prima folosire, în paranteză, alături de termenul complet la care se referă [144]. Conform STAS 6074-81, STAS 7256-82 și [144], când numărul abrevierilor și simbolurilor este mare, acestea vor fi incluse într-o listă (legendă) plasată la începutul lucrării (vezi § 4.8).

4.11.2. SCRIEREA NOTAȚIILOR ȘI TITLURILOR DIVIZIUNILOR ȘI SUBDIVIZIUNILOR

Conform STAS 8660-82, *notarea* (numerotarea, simbolizarea) *diviziunilor și subdiviziunilor* (părți, capitole, secțiuni, paragrafe, subparagrafe) comunicărilor sau articolelor, poate fi așezată ca rând deosebit de text sau la începutul alineatului.

Titlul fără notare apare, totdeauna, la începutul rândului. Când, în mod excepțional, apare în continuarea rândului, se pune în evidență printr-o subliniere oarecare.

Tot în conformitate cu STAS 8660-82, notarea diviziunii superioare poate să nu se repete, când așezarea notării și titlului diviziunii este diferită pentru fiecare grad (nivel) de divizare, în ordine ierarhică, și anume:

— notarea și titlul diviziunilor sunt centrate pe rânduri diferite;

— notarea şi titlul diviziunilor sunt înscrise unul în continuarea celuilalt şi centrate ;
— notarea şi titlul diviziunilor sunt scrise la începutul rândului, conţinutul continuând pe un rând nou ;
— notarea şi titlul diviziunilor sunt scrise la începutul rândului, conţinutul continuând pe acelaşi rând ;
— titlul diviziunii fără notare este scris la începutul rândului ;
— notarea diviziunii fără titlu este scrisă la începutul rândului ;
— notarea diviziunii fără titlu este scrisă în interiorul rândului.

Se pot face combinaţii între modalităţile de mai sus.

4.11.3. CITAREA DIVIZIUNILOR ŞI SUBDIVIZIUNILOR

Conform STAS 8660-82 şi STAS 9467-73 (revizuit în 1991), citarea diviziunilor şi subdiviziunilor (părţi, capitole, secţiuni, paragrafe, subparagrafe) se face prin notarea (numerotarea, simbolizarea) acestora, fără a se mai trece punctul după ultima cifră a notării.

Exemple : ... vezi 7.3 ... ;
... sup. 2.5.1 ... ;
... în capitolul 5 ... ;
... al 4-lea alineat de la 3.3.4. ...

4.11.4. NUMEROTAREA SCĂRILOR ŞI INTERVALELOR DE TIMP

Numerotarea scărilor şi intervalelor de timp se face conform STAS 3331/2-86 şi a fost prezentată în paragraful 4.2.11, consacrat acestui aspect în cazul întocmirii listei bibliografice.

4.11.5. SCRIEREA SCĂRILOR ŞI INTERVALELOR DE TIMP

Scrierea scărilor şi intervalelor de timp se face conform STAS 3331/2-86 şi a fost prezentată în paragraful 4.2.11, consacrat acestui aspect în cazul întocmirii listei bibliografice.

4.11.6. SCRIEREA NOTAŢIILOR MATEMATICE ŞI FIZICE

Conform STAS 1508-81, prin *notaţii matematice şi fizice* se înţeleg toate *semnele şi simbolurile* cu care se exprimă valori numerice, mărimi fizice, unităţi de măsură şi operaţii constante şi operatori matematici.

În calcule matematice, folosirea notaţiilor este obligatorie. Atunci când, într-o expunere, la exprimarea unei relaţii între mărimi, se folosesc denumiri ale mărimilor, în acea relaţie toate mărimile vor fi exprimate prin denumirile lor legale.

În text se scriu, în întregime, atât denumirile mărimilor, cât şi ale unităţilor de măsură. Simbolurile mărimilor şi unităţilor de măsură se pot folosi în cadrul textului, atunci când înţelesul acestor simboluri rezultă fără echivoc din context. În manuscrise, notaţiile trebuie scrise clar pentru a fi uşor de distins şi pentru a evita confundarea lor. Exemple de astfel de semne sunt : a şi α ; c şi C ; c, 1 şi e ; k, K, æ şi x ; O, o şi 0 (zero) ; r, v, V, γ şi ν ; w, W şi ω ; u şi n ; X, x, x (simbolul înmulţirii) şi ϰ ; I, I (unu roman) şi 1 (unu arab) ; z, Z şi 2.

Problematica folosirii notaţiilor matematice şi fizice în comunicările şi articolele ştiinţifice din domeniul medical este prezentată în lucrarea [144].

a. *Scrierea semnelor şi simbolurilor matematice*

Principalele semne şi simboluri matematice cu utilizare generală în matematică şi aplicaţiile acesteia

în fizică și tehnică sunt reglementate prin STAS 1254-77. Acest standard conține semne și simboluri generale, precum și semne și simboluri pentru logică matematică, teoria mulțimilor, algebră, analiză, geometrie. Semnele sau simbolurile indicate în coloana „Alte notații" au caracter informativ. Acestea sunt de folosință secundară sau figurează în standarde străine.

Regulile de folosire și de scriere a principalelor semne și simboluri matematice (·, x ca simboluri ale înmulțirii ; —, / ca simboluri ale împărțirii) sunt reglementate prin STAS 1508-81.

b. *Scrierea simbolurilor mărimilor*

Regulile de scriere a simbolurilor mărimilor fizice sunt reglementate prin STAS 1508-81. Se pot folosi în acest sens și lucrările [54, 73, 101, 102].

d. *Scrierea denumirilor unităților de măsură*

Regulile pentru scrierea denumirilor unităților de măsură în general sunt reglementate prin STAS 1508-81, iar regulile pentru scrierea denumirii unităților de măsură S.I. sunt reglementate prin STAS 737/3-84. Se pot folosi în acest sens și lucrările [54, 73, 101, 102].

Unitățile de măsură reglementate prin *Sistemul Internațional* (S.I.) permit utilizarea aceluiași limbaj pentru măsurări în întreaga lume, înlăturându-se erorile și confuziile. În felul acesta, rezultatele cercetărilor devin comparabile. În cazul unor comparații cu date exprimate în alte unități decât S.I., datele respective trebuie convertite în unități S.I. Din aceste motive, autorii și redactorii trebuie să promoveze, cu consecvență, folosirea unităților S.I. [144].

e. *Scrierea simbolurilor unităților de măsură*

Regulile pentru scrierea simbolurilor unităților de măsură în general sunt reglementate prin STAS 1508-81, iar regulile de scriere a simbolurilor unităților de măsură S.I. sunt reglementate prin STAS 737/3-84 (revizuit în 1991 și înlocuit cu SR ISO 31 — 0 : 1994). Se pot folosi în acest sens și lucrările [54, 73, 101, 102].

f. *Scrierea denumirii și simbolurilor pentru prefixele multiplilor și submultiplilor zecimali ai unităților de măsură*

Regulile de scriere a denumirii și simbolurilor pentru prefixele multiplilor și submultiplilor zecimali ai unităților S.I. sunt reglementate prin STAS 737/4-84 (revizuit în 1991 și înlocuit cu SR ISO 31—0 : 1994). Se pot utiliza în acest sens și lucrările [54, 73, 101, 102].

g. *Scrierea valorilor numerice*

Conform STAS 1508-81, pentru citirea mai ușoară a numerelor cu mai multe cifre se recomandă separarea prin intervale a grupelor de câte trei cifre. Exemple : 27 395 ; 3 476 285. Pentru numerele zecimale, gruparea se face începând de la virgulă. Exemplu : 15 726,860 23.

Dacă fraza începe printr-un număr, se recomandă ca acesta să fie scris cu litere [144].

h. *Scrierea exponenților și indicilor*

Regulile de scriere a exponenților și indicilor sunt reglementate prin STAS 1508-81.

i. *Scrierea limitelor de integrare*

Conform STAS 1508-81, având în vedere că limitele integrării, care exprimă prin relații (expresi,,

formule) mai lungi, îngreuiază simţitor ansamblul scrierii, acestea se înlocuiesc, oricând este posibil, print-o literă, care va fi apoi explicitată.

j. *Scrierea fracţiilor*

Regulile de scriere a fracţiilor sunt reglementate prin STAS 1508-81.

k. *Scrierea factorilor unui monom*

Regulile de scriere a factorilor unui monom sunt reglementate tot de STAS 1508-81.

l. *Scrierea expresiilor şi relaţiilor matematice*

Regulile de scriere a expresiilor şi relaţiilor (formulelor, modelelor) matematice sunt reglementate, de asemenea, prin STAS 1508-81.

O atenţie deosebită trebuie acordată scrierii expresiilor matematice compuse. În conformitate cu STAS 1508-81, la scrierea expresiilor matematice compuse trebuie să se ţină seamă de o serie de reguli, dintre care mai importante sunt :

— apropierile semnelor $\Big($ şi $\Big\int$ vor fi, pe cât posibil, evitate ;

— expresiile simple se aşază, în general, înaintea expresiilor închise între paranteze, ca de exemplu :

$$n\ (x+y);$$

— expresiile mai scurte închise între paranteze rotunde se aşază înaintea celor mai lungi închise între paranteze drepte sau acolade, ca de exemplu :

$$(p+q)\ [x+a\ (y+z)],$$

$$(a+b)\ \{41a+[(2b+5)\ (2+5b)]\};$$

— expresiile trebuie scrise clar, ca să nu dea loc la ambiguităţi.

La *întreruperea* (despărţirea, împărţirea, fracţionarea, separarea) *expresiilor şi relaţiilor matematice*, conform STAS 1508-81, trebuie să se ţină seamă de următoarele reguli :

— se va evita, pe cât posibil, întreruperea expresiilor şi relaţiilor în două sau mai multe rânduri ;

— dacă întreruperea expresiilor sau relaţiilor nu poate fi evitată, aceasta se poate face, pe cât posibil, numai în dreptul semnelor $=$, $\equiv$, $\neq$, $\not\equiv$, $>$, $\geqslant$, $<$, $\leqslant$ sau $+$, $-$, $\pm$ şi numai când acestea sunt cuprinse între paranteze (vezi exemplul ce urmează) ;

— semnul, în dreptul căruia se face întreruperea expresiilor sau relaţiilor, se repetă şi la începutul rândului următor şi trebuie să fie aşezat puţin mai la dreapta decât primul semn de egalitate din rândul precedent ;

— expresia care urmează după alte semne de egalitate se începe, în general, la un rând nou, iar semnul de egalitate se aliniază cu unul din semnele de egalitate din rândurile precedente, ca de exemplu :

$$\begin{aligned} V &= (a+bx)\sin x + (c+\mathrm{d}x)\cos x + \\ &\quad + a + by)\sin y + (c+\mathrm{d}y)\cos y = \\ &= a(\sin x + \sin y) + b(x\sin x + y\sin y) + \\ &\quad + c(a\cos x + \cos y) + d(x\cos x + y\cos y); \end{aligned}$$

— dacă, totuşi, o expresie sau o relaţie trebuie să fie întreruptă între doi factori ai unui produs, atunci, la locul de întrerupere, se trece simbolul înmulţirii, x, repetându-l şi la începutul rândului următor, ca de exemplu :

$$\prod_{i=1}^{n}(x-x_i) = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)\times$$

$$\times(x-x_4)\ \ldots\ (x-x_n)$$

Conform STAS 1508-81, legătura expresiilor şi relaţiilor matematice cu textul se face ţinând seamă de următoarele reguli :

— când o expresie sau o relaţie matematică se află într-un text, aceasta se tratează, din punct de vedere al punctuaţiei, ca o propoziţie compusă din cuvinte (deoarece se citeşte în acest fel), ca de exemplu : „Considerându-se că $x = 10$ m, se obţine $t = 17$ s'' ;

— când o expresie sau o relaţie matematică constituie un început de frază, aceasta nu trebuie să fie aşezată la sfârşitul unui rând ;

— denumirea sau simbolul unităţii de măsură, în care se exprimă rezultatul, se scrie neapărat în continuarea acestuia, pe acelaşi rând ;

— se recomandă ca expresiile şi relaţiile să fie scoase din text pe rânduri separate.

Atunci când, în text, intervin expresii şi relaţii (formule, modele) matematice şi dacă nu au fost explicitate, încă, notaţiile din expresiile sau relaţiile respective, *explicitarea* se face conform următoarelor exemple :

Exemplul 1 : „Intensitatea curentului electric I este proporţională cu tensiunea U şi invers proporţională cu rezistenţa R,

$$I = \frac{U}{R}.$$

În general, I este dată în amperi, U în volţi şi R în ohmi''.

Exemplul 2 : „Un model matematic mai precis pentru viteza de îndepărtare a materialului, V_t, la rectificarea electrochimică-abrazivă, au publicat

Kakzmarek şi Zakhwieja [7] :

$$(2) \quad V_t = q_e(S + A_1)\, z\, v\, C \sqrt[m]{\left(\frac{1}{v^m} - B\right)} \left[\frac{cm^3}{min}\right],$$

în care :

q_e reprezintă echivalentul electrochimic volumetric al materialului considerat, cm^3

S — densitatea de curent, A/cm^2

A_1 — constantă $= \dfrac{1000}{\pi \cdot d}$

d — diametrul discului abraziv, mm

z — numărul de granule de pe suprafaţa activă a discului abraziv

v — viteza discului abraziv, m/s

B, C — constante empirice

m — exponent empiric''.

Exemplul 3 : „De asemenea, Abasov şi Tereşcenko [1] au publicat o serie de modele matematice simple pentru forţa normală de aşchiere, P_y, de forma :

$$(1) \qquad P_y = 4{,}35 \cdot S_{pr}^{0,7}\ [daN];$$

$$(2) \qquad P_y = \frac{13{,}5}{U^{0,29}}\ [daN];$$

$$(3) \qquad P_y = \frac{10{,}75}{I^{0,08}}\ [daN],$$

unde U este tensiunea curentului continuu, V, I — intensitatea curentului, A, şi S_{pr} — avansul longitudinal, m/min''.

Exemplul 4 : „Pentru forţa de acţionare necesară Q a mandrinelor cu fălci, de tipul celor din figura 1,

se cunoaşte un model matematic de forma [4, 6, 8, 11, 14]:

$$(4)\qquad Q = 3\left(1 + 3\mu_2 \frac{a}{h}\right)\operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1) \quad [\mathrm{daN}],$$

în care, pe lângă notaţiile de pe figura 4, mai intervin:

φ_1 — unghiul de frecare dintre pana multiplă şi falca radială

μ_2 — coeficientul de frecare dintre [falca radială şi ghidaj".

Exemplul 5: „Un model matematic pentru uzura specifică S' a discurilor cu diamant la rectificarea electrochimică-abrazivă, ce ţine seamă de presiunea de contact p [daN/cm²] dintre disc şi piesa de prelucrat şi de concentraţia în diamant K a discului, a publicat Marten [6]:

$$(1)\qquad S' \approx 2{,}82 \sqrt{\frac{p}{K}}\ [\mathrm{cm}^3/\mathrm{cm}^3]".$$

O serie de relaţii matematice pot fi date în anexe.

4.11.7. SCRIEREA NOTAŢIILOR CHIMICE

Conform STAS 2167-87, prin *notaţii chimice* se înţeleg *semnele*, *simbolurile* şi *formulele* cu care se reprezintă elementele, combinaţiile (compuşii) şi reacţiile (ecuaţiile) chimice.

a. *Scrierea semnelor şi simbolurilor chimice*

Regulile de folosire şi de scriere a principalelor semne şi simboluri chimice sunt reglementate prin STAS 2167-87.

În corpul textelor, simbolurile chimice se folosesc numai atunci când înţelesul acestora rezultă neîndoielnic din context. Fac excepţie lucrările ştiinţifice de specialitate, inclusiv comunicările şi articolele.

b. *Scrierea formulelor şi reacţiilor chimice*

Regulile de scriere a formulelor şi a reacţiilor (ecuaţiilor) chimice sunt reglementate tot prin STAS 2167-87.

În corpul textelor, formulele chimice se folosesc numai atunci când înţelesul acestora rezultă clar din context. Fac excepţie lucrările ştiinţifice de specialitate.

O atenţie deosebită trebuie acordată întreruperii (despărţirii, împărţirii, fracţionării, separării) formulelor şi ecuaţiilor chimice. În conformitate cu STAS 2167-87, la întreruperea formulelor şi reacţiilor chimice trebuie să se ţină seamă de următoarele reguli:

— întreruperea reacţiilor pe două sau mai multe rânduri trebuie, pe cât posibil, evitată;

— dacă întreruperea reacţiilor nu poate fi evitată, aceasta se face numai după semnele $=$, $\rightarrow$, $\leftarrow$, $\leftrightarrows$, $+$ sau $-$;

— semnul după care se face separarea reacţiilor se repetă şi la începutul rândului următor;

— să se evite, pe cât posibil, întreruperea pe două pagini a formulelor şi a reacţiilor.

Unele reacţii chimice pot fi date în anexe.

4.11.8. NUMEROTAREA RELAŢIILOR

Conform STAS 8660-82, numerotarea (notarea, simbolizarea) relaţiilor (formulelor, expresiilor, modelelor) matematice şi a reacţiilor (ecuaţiilor) chimice se face, de regulă, prin cifre arabe între paranteze rotunde. În cazuri justificate se admit repetări ale numerelor relaţiilor, specificarea acestora făcându-se

printr-o simbolizare suplimentară. Exemplu : (3); (3'), (3''). Când comunicarea sau articolul conţine o singură relaţie, aceasta nu se mai numerotează. Numerotarea relaţiilor se poate face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, ori pe diviziuni (părţi, capitole, secţiuni).

Se recomandă ca numărul relaţiei să se plaseze la marginea din stânga a rândului relaţiei (a primului rând al relaţiei). Exemple :

$$(2) \qquad i^{\alpha_U}\ p^{\beta_U} v^{\gamma_U} s^{\varphi_U} h^{\zeta_U} \leqslant \frac{1}{C_U} U_{\text{max admis}}$$

$$(2.2) \qquad i^{\alpha_{P_T}} p^{\beta_{P_T}} v^{\gamma_{P_T}} s_1^{\varphi_{P_T}} h^{\xi_{P_T}} \leqslant \frac{\pi \cdot 1950}{C_p} N_{r,m}.$$

Se mai obişnuieşte ca numărul relaţiei să se plaseze la marginea din dreapta a relaţiei. Exemplu :

$$i^{\alpha_{T_E}}\ p^{\beta_{T_E}} v^{\gamma_{T_E}} s_1^{\varphi_{T_E}} h^{\xi_{T_E}} \leqslant \frac{1}{C_{T_E}} T_{E\text{max admis}} \qquad (3)$$

4.11.9. CITAREA RELAŢIILOR

Citarea relaţiilor (formulelor, expresiilor, modelelor) matematice şi chimice se face prin numerotarea (notarea, simbolurile) acestora. Exemplu : „Aşa cum rezultă din relaţia (3), o dată cu creşterea . . .".

Conform STAS 8660-82, dacă numerotarea relaţiilor nu se face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, ci pe diviziuni, citarea relaţiilor în cadrul altor diviziuni se face precedând numerotarea (notarea, simbolul) relaţiilor de notarea diviziunii în cadrul căreia s-a numerotat relaţia, de exemplu : 3.1.2 (4) pentru relaţia (4) din cadrul diviziunii 3.1.2.

4.11.10. INSERAREA CALCULELOR

Calculele pot fi inserate (introduse, cuprinse) în text sau pot fi date în anexe, ca atunci când se prezintă, de exemplu, programe de calcul pe calculator electronic [53, 23].

Conform STAS 737/4-84 (revizuit în 1991 şi înlocuit cu SR ISO 31-0 :1994), în calcule, valorile numerice ale mărimilor fizice trebuie să fie exprimate numai în unităţi S.I., nu şi în multipli sau submultipli zecimali ai acestora, în care scop prefixele S.I. se înlocuiesc prin factorii numerici corespunzători. Exemplu :

Se scrie $U = RI = (5 \times 10^3 \Omega)\ (0{,}4 \times 10^{-3} \mathrm{A}) =$
$= 2\ \mathrm{V},$

nu $U = RI = 5\ \mathrm{k\Omega} \times 0{,}4\ \mathrm{mA}$.

Pentru formularea multiplilor şi submultiplilor zecimali ai unităţilor S.I. se recomandă alegerea prefixelor S.I., care reprezintă puteri pozitive sau negative ale factorului numeric zecimal 10^3, evitând, pe cât posibil, prefixele „hecto", „deca", „deci" şi „centi". Multiplii şi submultiplii zecimali ai unităţilor S.I. se aleg astfel încât valoarea numerică exprimată să fie cuprinsă între 0,1 şi 1000. Exemple :

0,00396 m	se scrie 3,96 mm
$3{,}1 \times 10^{-8}$ s	se scrie 31 ns
$1{,}2 \times 10^4$ N	se scrie 12 kN
1 401 000 Ω	se scrie 1,401 MΩ.

O serie de calcule se pot da în anexe, aşa cum sunt programele de calcul pe calculatoarele electronice [23, 53].

4.11.11. REPRODUCEREA CITATELOR

Conform STAS 8660-82, într-o comunicare originală sau într-un articol original trebuie să se semnaleze, ca atare, orice *citat (reproducere)* şi într-un citat trebuie să se semnaleze orice omisiune.

Reproducerea citatelor se face cu indicarea provenienţei. Atestarea citatelor se realizează prin încadrarea între ghilimele („ ”), urmată de trimiterea la referinţa bibliografică respectivă. Când citarea se face printr-un document intermediar, referinţa bibliografică a originalului se continuă cu referinţa documentului intermediar, precedată de textul *„citat după”* sau — când referinţa bibliografică începe cu numele autorului documentului respectiv — *ap.* (*apud*).

Se pot elimina părţi din citate numai dacă partea rămasă nu denaturează textul original. Atestarea omisiunii se realizează prin puncte de suspensie : trei puncte (când este vorba de un text în interiorul unui alineat) sau un rând de puncte (când este vorba de unul sau mai multe alineate). Punctele de suspensie nu se folosesc când se citează integral propoziţii, grupuri nominale, unităţi sintactice de orice fel (în afară de predicate), cuvinte, independent de contextul cărora aparţineau. Punctele de suspensie reprezentând eliminări datorate celui care citează se încadrează între paranteze drepte.

Dacă citarea se include în fraza noului context, ortografia citatului se poate încadra în ortografia textului, cazul substantivului sau al locuţiunii nominale citate izolat putând fi adaptat propoziţiei în care este introdus.

Se recomandă păstrarea sublinierilor şi alineatelor originale, cu excepţia situaţiei în care se pune în evidenţă un fragment din reproducere, printr-o subliniere proprie, sau când, dimpotrivă, se renunţă la sublinierile originalului. În aceste situaţii se face menţiune printr-o paranteză sau notă de tipul; (subl. ns. — I.S.).

Citatele pot fi redate în limba de expunere a noului context. În comunicările şi articolele de înalt nivel ştiinţific, citatele se reproduc în limba originalului, dându-se şi traducerea. Traducerea este facultativă când limba citatului este o limbă clasică sau de mare circulaţie.

În caz de transliterare sau de traducere, se urmează indicaţiile referitoare la aceste aspecte.

Intercalările în citate se fac numai :

— prin note cu menţiunea autorului;

— prin paranteze rotunde, cu aceeaşi menţiune;

— prin paranteze drepte (dacă autorul citatului original nu le foloseşte);

— prin dublă linie de pauză, pentru intercalări care reamintesc pe autorul citatului original (de exemplu : — adaugă autorul —).

Citarea dintr-un text nepublicat, când nu e multiplicat şi difuzat sau când nu aparţine unei biblioteci publice, necesită aprobarea autorului — când textul nu a fost făcut public — sau menţionarea instituţiei, locului şi datei în care textul a fost comunicat (public, oral).

O serie de reproduceri pot fi date în anexe.

4.11.12. REDACTAREA ADNOTĂRILOR, OBSERVAŢIILOR ŞI NOTELOR

Conform STAS 8660-82, adnotările, observaţiile şi notele reprezintă completări ale conţinutului propriu-zis (principal, de bază) al comunicării sau articolului. *Adnotările şi observaţiile* sunt texte intercalate în textul propriu-zis. *Notele* pot fi *marginale, de picior*

(de subsol) și *finale*. *Notele marginale (marginaliile)* sunt texte ce urmează a apărea pe marginile laterale ale textului propriu-zis. *Notele de picior (de subsol)* sunt texte ce urmează să apară la piciorul (subsolul) paginii, iar *notele finale* sunt texte ce urmează să apară la sfârșitul comunicării ori articolului sau la sfârșitul diviziunilor acestora.

Adnotările, observațiile și notele trebuie să fie cât mai concise. În general, acestea nu conțin tabele și figuri.

Când adnotările, observațiile și notele aparțin unor autori diferiți (în cazul unor redactări individuale ale unor comunicări comune sau ale unor articole comune etc.), acestea sunt urmate de o *paranteză* cuprinzând inițialele autorului (de exemplu, I.S.), sau de o *explicație lămuritoare a paternității* (de exemplu, nota traducătorului, nota redacției etc.). Când este vorba de un singur autor, un singur traducător și o singură redacție, explicația se redă, între paranteze, prin inițialele : (N.A.), (N.T.), respectiv (N.R.).

Potrivit STAS 8660-82, numerotarea observației sau notei se plasează înaintea acestora.

4.11.13. NUMEROTAREA OBSERVAȚIILOR

Conform STAS 8660-82, numerotarea (notarea, simbolizarea) observațiilor se face, de regulă, prin cifre (numere) arabe, precedate de cuvântul *Obs(ervația)*. Când comunicarea sau articolul conțin o singură observație, nu se mai numerotează.

Numerotarea observațiilor se poate face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, ori pe diviziuni (părți, capitole, secțiuni, paragrafe, subparagrafe) ale acestora. Se recomandă ca numerotarea observațiilor să se facă în cadrul celei mai mic diviziuni care deschide pagina nouă în comunicarei sau în articolul tipărit.

4.11.14. NUMEROTAREA NOTELOR

Conform STAS 8660-82, numerotarea (notarea, simbolizarea) notelor (de picior sau finale) se face, de regulă, prin cifre (numere) arabe și se exprimă prin exponent (adăugându-se, când există posibilitatea de confuzie cu exponenții matematici, o închidere de paranteză rotundă), plasat după cuvântul la care se referă și înaintea oricărui semn de punctuație. Exemplu : „...apăsare constantă [1]".

Numerotarea notelor se poate face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, ori pe diviziuni (părți, capitole, secțiuni, paragrafe, subparagrafe).

Când se disting mai multe feluri de note, acestea pot fi numerotate diferit pentru fiecare fel (în ordinea folosirii) : prin asteriscuri (recomandate în cazul notelor de picior ale tabelelor), prin litere (în ordine alfabetică) etc. Se recomandă ca notele care se trec la piciorul (subsolul) paginii să fie numerotate prin asteriscuri, iar notele care se trec la sfârșitul comunicării sau articolului să fie numerotate prin numere. Folosirea, însă, a mai mult de două feluri de numerotări, în cadrul aceleiași comunicări sau aceluiași articol, se face numai în cazuri excepționale.

Se recomandă ca numerotarea notelor să se facă în cadrul celei mai mici diviziuni care deschide pagina nouă în comunicarea sau în articolul tipărit.

4.11.15. CITAREA ADNOTĂRILOR, OBSERVAŢIILOR ŞI NOTELOR

Conform STAS 6524-82, citarea adnotărilor, observaţiilor şi notelor se face prin numerotarea (notarea, simbolizarea) acestora. Exemplu: „... (a se vedea obs. 1)".

În conformitate cu STAS 8660-82, dacă numerotarea adnotărilor, observaţiilor, notelor nu se face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, citarea adnotărilor, observaţiilor şi notelor, în cadrul altor diviziuni, se face precedând numerotarea de notarea diviziunii în cadrul căreia s-a numerotat adnotarea, observaţia sau nota. Exemple: 3.1.2. (obs. 4); 3.1.2 (nota 4).

4.11.16. NUMEROTAREA REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE

Referinţele bibliografice folosite sistematic pentru întreaga comunicare sau pentru întregul articol şi care fac trimiteri la lista bibliografică (bibliografia) finală se numerotează (notează, simbolizează), în conformitate cu STAS 8660-82 şi STAS 6524-82, prin numărul de ordine al referinţei, conform listei bibliografice, încadrat între paranteze drepte.

Referinţele bibliografice incidentale şi care fac trimiteri la note (de picior sau finale) se numerotează de regulă, cu cifre arabe sau, altfel spus, prin numărul de ordine al referinţei urmat de o paranteză rotundă.

4.11.17. CITAREA REFERINŢELOR BIBLIOGRAFICE

Citarea (semnalarea, inserarea) corectă a referinţelor bibliografice în textul comunicării sau articolului prezintă o importanţă cu totul deosebită, dacă

avem în vedere implicaţiile, în primul rând, etice ale acestor referinţe [65, 144].

Este absolut obligatorie citarea referinţelor bibliografice în textul comunicării sau articolului, atunci când sunt reluate sau însuşite teze, idei, date etc. cuprinse în alte lucrări. Citarea referinţelor bibliografice în textul comunicării sau articolului are rolul de a permite să se distingă contribuţiile (ideile, datele etc.) autorului comunicării ori articolului de cele ce aparţin altor autori.

O atenţie cu totul deosebită trebuie acordată locului citării referinţelor biblografice în text, pentru a putea stabili cu exactitate tezele, ideile, afirmaţiile, datele etc. altor autori şi cele ale autorului comunicării sau articolului. Conform STAS 6524-82 şi STAS 8660-82, referinţele bibliografice trebuie citate, în text, după numele autorului lucrării la care se face trimiterea, când acesta este menţionat în text, sau imediat după citat (reproducere); în lipsă de autor şi de citat, referinţele bibliografice vor fi citate la locul corespunzător sensului.

Când se citează mai multe lucrări, pentru susţinerea unui anumite teze, idei, afirmaţii etc., este indicat ca ordinea citării lucrărilor să nu fie cea din lista bibliografică finală (când aceasta se întocmeşte), ci în ordinea valorii lucrărilor, a anului apariţiei, a volumului de date furnizate în legătură cu subiectul respectiv, a prestigiului autorilor etc.

În cazul în care o anumită diviziune sau subdiviziune a comunicării ori articolului se bazează, în totalitate, pe anumite lucrări, referinţele bibliografice trebuie trecute imediat după titlul diviziunii sau subdiviziunii respective.

Atunci când în comunicare sau în articol se reiau integral anumite teze, idei, afirmaţii etc. de mare în-

semnătate, trebuie dat şi citatul respectiv, integral, urmat de menţiunea referinţei bibliografice respective.

În cadrul comunicărilor sau articolelor, citarea referinţelor bibliografice se poate face *integral* sau *prescurtat.*

Citarea completă a referinţelor bibliografice, în text, se foloseşte mai rar, şi anume, când se fac referiri la o lucrare fundamentală, de o deosebită importanţă. Exemplu :

„Prima lucrare mai amplă consacrată, în întregime, concepţiei, proiectării şi exploatării dispozitivelor, elaborată la noi în ţară de către I. Stănescu şi Voicu Tache este *Proiectarea dispozitivelor*, ce a fost publicată de Editura Tehnică din Bucureşti în 1969 [14]".

Citarea prescurtată a referinţelor bibliografice, în text, este frecvent folosită. La rândul ei, citarea prescurtată se poate face : *prin trimitere la lista bibliografică finală*; *prin trimitere la notele de picior (subsol) sau finale şi combinat.*

Trimiterea la lista bibliografică se face, în conformitate cu STAS 8660-82 şi STAS 6524-82, prin numărul de ordine al referinţei conform listei bibliografice, încadrat între paranteze drepte.

Când citările se referă la locuri diferite de lucrare, trimiterile la referinţele bibliografice, în modul de mai sus, pot fi completate de o notă (de picior ori finală) sau pot fi urmate de o paranteză rotundă, în care se specifică locul de citare (volumul, partea, capitolul, secţiunea, paragraful, observaţia, nota, relaţia, figura, tabelul, anexa, pagina etc.). Trimiterea la notă se trece între paranteze drepte. În notă se va specifica, de asemenea, locul de citare. Acest mod de citare permite verificarea uşoară şi rapidă. Exemplu : „O soluţie mai nouă de mecanism de centrare-strângere cu bucşe elastice cu nervuri (gofrate, burduf) este prezentată în lucrarea [19] (p. 321-322)".

Când în acelaşi loc se fac trimiteri la mai multe referinţe bibliografice, acestea se trec într-o singură paranteză dreaptă ori de câte ori această rezolvare nu este împiedicată de completări. Exemplu : „Aşa cum rezultă din analiza lucrărilor [3, 4, 7, 8, 9, 14, 16, 18] . . . ".

Uneori, în text, pe lângă numărul de ordine al lucrării, conform listei bibliografice şi locului de citare (cum s-a arătat mai sus), se mai pot cita şi alte elemente ale referinţelor bibliografice. Frecvent, se citează numele autorilor lucrărilor şi anul publicării, când este vorba de contribuţii deosebite [144]. Exemplu : „Contribuţii importante la cercetarea procesului de eroziune electrochimică-abrazivă sunt cuprinse în lucrările publicate de Becker-Barbrock [3] şi Marten [42, 43]".

Când este necesară citarea mai multor autori, se va menţiona, după fiecare frază sau contribuţie citată, numerele de ordine ale fiecărei referinţe bibliografice, în cazul în care rezultatele sunt similare. Când metodologiile şi contribuţiile autorilor citaţi sunt diferite, numărul de ordine al referinţei bibliografice se va indica după fiecare citat de autor [144].

În cazul standardelor, normelor şi al documentelor de brevete, citarea acestora, în text, se face prin indicarea tipului documentului respectiv, a numărului şi anului respectiv, urmat şi de numărul de ordine al documentului, dacă acesta este inclus în lista bibliografică finală. Exemple : „Măsurarea preciziei de centrare a mandrinei cercetate s-a făcut cu respectarea prescripţiilor din STAS 1655-74 [14]"; „Pentru măsurarea forţelor de aşchiere s-a utilizat dinamometrul tensometric conform Brevetului de invenţie România nr. 72 124".

O atenţie deosebită trebuie acordată modificări numerelor de ordine ale lucrărilor în lista bibliografică. În acest caz se impune o corectare atentă, în text, a acestora, având în vedere implicaţiile, în primul rând etice, ale trimiterilor eronate.

Trimiterea la note de picior sau finale se face prin numărul de ordine al referinţei plasat ca exponent la cuvântul unde se face citarea, urmat de o paranteză rotundă. În note se trec unele elemente ale referinţelor bibliografice. Exemplu: „La baza procedeului de eroziune electrochimică-abrazivă stă fenomenul de dizolvare anodică[1)]".

. . . .

1) I. Rădoi ş. a., *Electrochimie*, Edit. Facla, Timişoara, 1974.

În cazul *trimiterilor combinate* unele trimiteri se fac la lista bibliografică (referinţele bibliografice folosite sistematic pentru întreaga comunicare sau pentru întregul articol) şi unele la note (referinţele bibliografice incidentale).

Pentru a se evita, în text sau în note, repetări ale referinţelor bibliografice, se folosesc *referinţe bibliografice prescurtate*, conform STAS 8660-82, precedate de unul din următoarele indicative: *ibid.* (în aceeaşi lucrare), *op. cit.* (în lucrarea citată), *loc. cit.* (în locul citat), *id.* (acelaşi), *f. ead* etc. cu acuzativul (folosit după *apud*), *f. eund.*, *f. eand* etc. Toate prescurtările menţionate sunt folosite în cadrul celei mai mici diviziuni care începe obligatoriu în comunicarea sau în articolul tipărit cu pagină nouă.

Pentru trimiterea la lucrările respective, conform STAS 8660-82, se folosesc următoarele simplificări: *sup.*, *supra* sau *mai sus* (exemplu: supra, p. 425, n. 1); *inf.*, *infra* sau *mai jos* (exemplu: inf., cap. VI, 15); *în această lucrare*, vol. ..., urmată de trimiterea la pagină sau altă diviziune.

În conformitate cu STAS 8660-82, referinţele bibliografice, integrale sau prescurtate, pot fi precedate de un *text determinator* al legăturii cu lucrarea. Astfel, se folosesc: *conf.* (în conformitate cu), *pro* (în sprijinul acestei teze, acestei rezolvări etc.), *contra* (precedând lucrarea unde se prezintă teza contrară), *cf.* sau *comp.* (compară cu), *v.* (vezi, pentru trimiteri în care autorul nu arată legătura); *ap.* sau *citat după* etc.

În ce priveşte *punctuaţia*, conform STAS 6158-70, (revizuit în 1990), elementele referinţelor bibliografice din notele de picior (subsol) se separă numai prin virgule. Exemplu: *Contemporanul*, Bucureşti, 1969, nr. 41, p. 9.

4.11.18. NUMEROTAREA FIGURILOR

Conform STAS 8660-82, figurile pot fi numerotate (notate, simbolizate) pe categorii (grafice etc.).

Numerotarea se face, de regulă, cu cifre arabe, precedate de cuvântul „Fig(ura)". „Graficul" etc. În cazuri justificate se admit repetări ale numărului figurii, specificarea acestora făcându-se printr-o simbolizare suplimentară (de exemplu: Fig. 15a, Fig. 15b etc.). Când comunicarea sau articolul conţine o singură figură, acesta nu se numerotează.

Numerotarea figurilor se poate face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol ori pe diviziuni.

Numerotarea figurii, precedată de prescurtarea Fig., se plasează dedesubtul figurii, continuată, eventual, de explicaţia figurii (titlul, legenda) şi, pe rând deosebit, de subexplicaţia acesteia. Explicaţia figurilor se impune, mai ales, în cazul comunicărilor sau articolelor ce se tipăresc la tipar înalt. Când este cazul, este bine să se indice, între paranteze drepte,

şi numărul de ordine al lucrării, conform listei bibliografice, din care au fost extrase figurile [65].

Conform STAS 8660-82, figurile ce sunt cuprinse în căsuţele tabelelor vor fi, de asemenea, numerotate.

Exemple : Fig. 1, Fig. 2, Fig. 4.1.

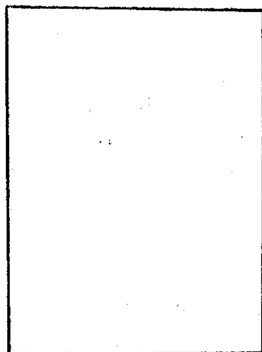


Fig. 1

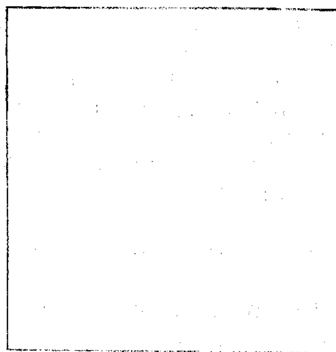


Fig. 2[18]

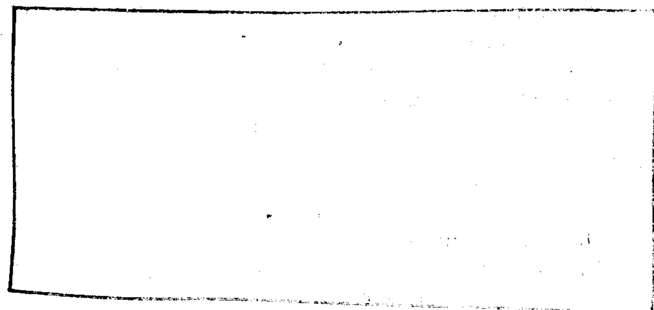


Fig. 4.1. Schema procedeului de rectificare electrochimică-abrazivă supus optimizării

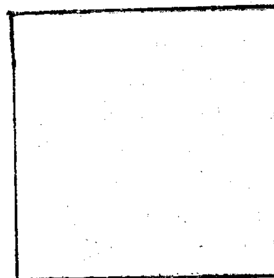
Conform STAS 8660-82, numerotarea (notarea, simbolizarea) tabelelor se face, de regulă, cu cifre arabe, precedate de cuvântul „Tabelul". În cazuri justificate se admit repetări ale numărului tabelului, specificarea acestora făcându-se printr-o simbolizare suplimentară (de exemplu : Tabelul 3a, Tabelul 3b). Când comunicarea sau articolul conţin un singur tabel, acesta nu se numerotează.

Numerotarea tabelelor se poate face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol ori pe diviziuni.

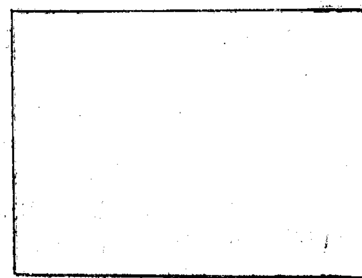
Numărul tabelului, precedat de cuvântul „Tabelul", se plasează deasupra tabelului şi a eventualei explicaţii (titlu, legendă). Explicaţia tabelelor se impune, mai ales, în cazul comunicărilor sau articolelor ce se tipăresc la tipar înalt. Când este cazul, este bine să se indice, între paranteze drepte, şi numărul de ordine al lucrării, conform listei bibliografice, din care au fost extrase tabelele [65].

Exemple: Tabelul 1, Tabelul 4.1[7], Tabelul 4.2

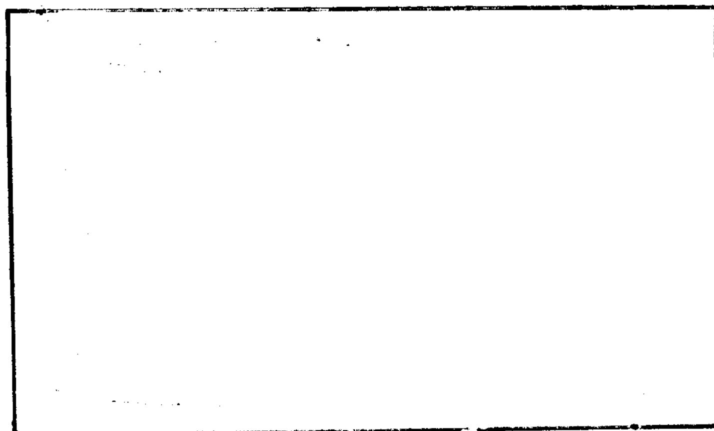
Tabelul 4.1



Tabelul 4.1[7]



Tabelul 4.2. Valori optime ale principalilor parametri de lucru la rectificarea electrochimică-abrazivă

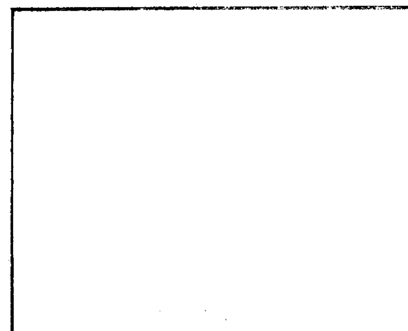


4.11.20. NUMEROTAREA PLANŞELOR ŞI ANEXELOR

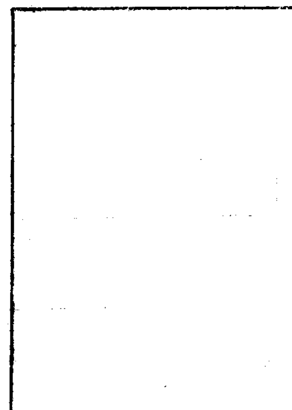
Conform STAS 8660-82, figurile pot fi numerotate, în cadrul grupării lor, pe planşe, de asemenea, numerotate.

Numerotarea planşelor şi anexelor se face prin cifre romane, precedate de cuvântul „Pl(anşa)", respectiv „Anexa", plasate deasupra planşelor sau anexelor, şi eventuala explicaţie (denumire, titlu). Când este cazul, este bine să se indice, între paranteze drepte, şi numărul de ordine al lucrării, conform listei bibliografice, din care au fost extrase planşele sau anexele [65]. Exemple : Anexa I, Anexa IV.

Anexa 1



Anexa IV. Schema logică pentru rezolvarea modelului matematic de optimizare



4.11.21. INTERCALAREA MATERIALULUI ILUSTRATIV ÎN TEXT

Se recomandă ca, pe cât posibil, materialul ilustrativ (figuri, tabele) să fie inclus în text şi să fie cât mai apropiat de textul care face referiri la acesta. Atunci când nu este posibilă includerea materialului ilustrativ în text, acesta va fi plasat pe pagini separate, care vor urma imediat după pagina cu textul ce face referiri la materialul ilustrativ respectiv.

Din punct de vedere al manuscrisului, conform STAS 8660-82, atunci când comunicarea sau articolul se multiplică la tipar înalt, materialul ilustrativ nu se include în text, ci se prezintă separat de text, indicându-se, pe manuscris, numai locul unde va fi plasat materialul ilustrativ în text. Această indicaţie este legată de tehnologia de tipărire, şi anume, de faptul că textul şi ilustraţiile se realizează în secţii

(ateliere) diferite, prezentarea separată a textului şi ilustraţiilor permiţând să se lucreze simultan şi la text şi la materialul ilustrativ.

În cazul în care căsuţele tabelelor cuprind figuri, se va indica, de asemenea, locul unde vor fi plasate figurile în cadrul tabelelor. Exemple:

Exemplul 1

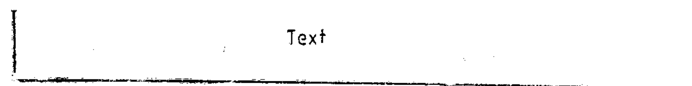
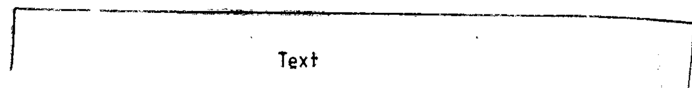
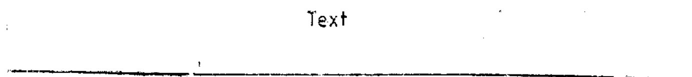


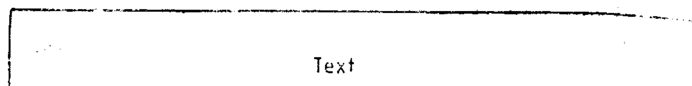
Fig 3



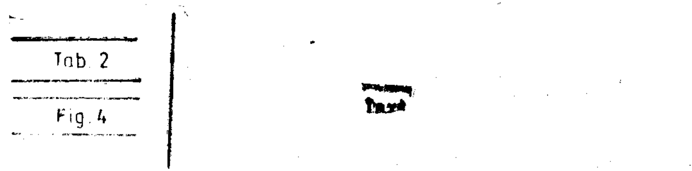
Exemplul 2



Tabelul 1



Exemplul 3



Atunci când comunicarea sau articolul urmează să se multiplice direct, prin procedeele „Rotaprint" sau „Xerox", în manuscris trebuie să se indice atât locul de plasare, cât şi dimensiunile finale ale materialului ilustrativ. În acest caz, materialul ilustrativ se poate lipi, provizoriu (să se poată desprinde dacă este necesar), direct pe manuscris (cu avantajul că oferă o viziune mai bună asupra manuscrisului integral) sau se poate lăsa un spaţiu (încadrat de linii continue sau întrerupte) cu dimensiunile finale ale materialului ilustrativ. Exemplu:

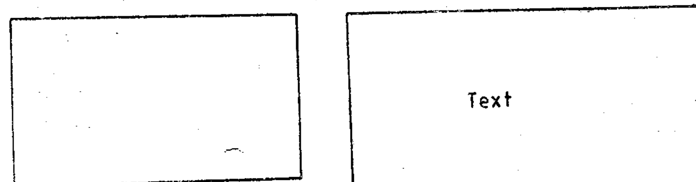


Fig. 3.

În ambele situaţii se poate aprecia mai uşor şi mai rapid întinderea totală a manuscrisului comunicării sau articolului, mai ales când numărul paginilor admise este limitat.

4.11.22. CITAREA FIGURILOR, TABELELOR, PLANŞELOR ŞI ANEXELOR

Citarea figurilor, tabelelor, planşelor şi anexelor se face prin numerotarea (notarea, simbolurile) acestora. Exemple: „Din figura 2a rezultă...", „În tabelul 2.1 sunt date...", „Alte diagrame de acest tip sunt date în Anexa I".

Conform STAS 8660-82, dacă numerotarea figurilor, tabelelor, planşelor nu se face în cadrul întregii comunicări sau a întregului articol, citarea figurilor, tabelelor, planşelor în cadrul altor diviziuni, se face precedând numerotarea (notarea, simbolul) figurii, tabelului, planşei cu simbolul diviziunii în cadrul căreia s-a numerotat figura, tabelul, planşa. Exemple : 3.1.2 (pl. II), 3.1.2. (fig. 2), 5.1.2 (tabelul 2).

4.11.23. **TRANSLITERAŢIA**

După STAS 5309/1-89, transliteraţia (conversia) constituie operaţia de reprezentare a caracterelor (litere şi semne) unui alfabet, indiferent de valoarea lor fonetică, prin cele ale unui alt alfabet, în principiu caracter cu caracter, în aşa fel încât să fie asigurată retranslaţia.

Transliteraţia în alfabetul latin a caracterelor chirilice (ale alfabetelor rus, ucrainean, bielorus, sârb, macedonean, bulgar) se face conform STAS 5309/1-89. Transliteraţia în alfabetul latin a caracterelor greceşti este reglementată prin STAS 5309/2-78. Transliteraţia în alfabetul latin a caracterelor arabe se face conform STAS 5309/3-87. Transliteraţia în alfabetul latin a caracterelor ebraice este reglementată prin STAS 5309/4-87. Transcrierea în alfabetul latin a caracterelor chineze este reglementată prin STAS 5309/5-87.

Pentru alte alfabete, care nu fac obiectul STAS 5309/1-5, transliteraţia se face conform uzanţelor.

Normele de transcriere a numelor şi cuvintelor în limbile care folosesc alfabetele chirilic şi grecesc sunt cuprinse şi în lucrarea [1].

4.11.24. **REDACTAREA MULŢUMIRILOR**

Orice participare la efectuarea unei cercetări, peste munca curentă şi retribuită, trebuie recunoscută, într-un anumit mod, fără a se ajunge la includerea în lista autorilor a unui număr excesiv de mare de persoane. Astfel, s-a ajuns la uzanţa formulării unor *mulţumiri scrise* — la sfârşitul lucrării — din partea autorului, adresate persoanelor care au sprijinit sau au ajutat la efectuarea acesteia [144].

Se adresează mulţumiri persoanelor care au realizat sau au contribuit la analiza şi interpretarea datelor, persoanelor care au acordat asistenţa tehnică, persoanelor care au pregătit probe, au realizat fotografii şi alte materiale ilustrative, celor care au contribuit cu aparatură la efectuarea cercetărilor (întreprinderi, institutii, laboratoare etc.), celor care au permis folosirea unor materiale ilustrative deja publicate, persoanelor care au efectuat traduceri, corecturi, dactilografiere, colaţionare, precum şi persoanelor care au dat sfaturi în legătură cu mersul cercetării şi cu redactarea lucrării etc.

Mulţumirile se redactează simplu şi sobru. Exemple : „Mulţumim pentru...", „Suntem recunoscători direcţiei Institutului... pentru ajutorul (permisiunea) acordat(ă)...", „Mulţumim colegului... pentru analiza statistică a datelor", „Mulţumim colegului...pentru interpretarea rezultatelor". Se vor evita superlativele [144].

4.11.25. **SCRIEREA MENŢIUNII „VA URMA"**

Conform STAS 6443-88, toate părţile comunicărilor sau articolelor ce apar separat, cu excepţia celei din urmă, trebuie să aibă la sfârşitul textului menţiu-

nea „Va urma". Menţiunea „Va urma" se scrie în limba comunicării sau articolului respectiv şi se trece între paranteze rotunde.

4.11.26. SCRIEREA MENŢIUNII „SFÂRŞIT"

După STAS 6443-88, ultima parte a comunicărilor sau articolelor ce apar separat trebuie să aibă la sfârşitul textului menţiunea „Sfârşit". Menţiunea „Sfârşit" se scrie în limba comunicării sau articolului respectiv şi se trece între paranteze rotunde.

4.11.27. SCRIEREA DATEI COMUNICĂRII SAU DEPUNERII COMUNICĂRII ORI ARTICOLULUI LA REDACŢIE

Conform STAS 6443-88, se recomandă ca fiecare comunicare sau articol să cuprindă şi data la care a fost depus(ă) sau primit(ă) la redacţia publicaţiei periodice (revistei) respective sau data la care conţinutul a fost comunicat într-o manifestare ştiinţifică publică.

Dacă data respectivă nu este menţionată în titulatura comunicării sau articolului ori într-o notă de picior (subsol) la aceasta, data se trece la sfârşitul articolului, după lista bibliografică. Menţionarea datei se poate face şi în partea stângă, sub ultimul rând al textului propriu-zis al comunicării sau articolului (înaintea bibliografiei).

Fireşte, data depunerii va fi completată după înregistrarea la redacţie, aşa încât, în această etapă a redactării, se va scrie doar: „Primit la...", „Depus la...", „Intrat în redacţie la...". Data comunicării poate fi trecută integral, deoarece depunerea la redacţie se face după comunicarea la o manifestare ştiinţifică publică. În acest caz, se indică manifestarea ştiinţifică, locul şi data la care s-a desfăşurat aceasta, ca de exemplu: „Comunicată la cea de-a IV-a sesiune ştiinţifică «Creaţia tehnică şi fiabilitatea în construcţia de maşini», Iaşi, 22–23 noiembrie 1985".

Considerăm că indicarea datei la care s-au depus comunicările s-ar impune şi în cazul în care acestea se depun la comitetele sau comisiile de organizare a manifestărilor ştiinţifice, având în vedere importanţa acestei date pentru stabilirea priorităţilor.

4.11.28. SCRIEREA INDICILOR DE CLASIFICARE ZECIMALĂ UNIVERSALĂ (C.Z.U.) ŞI A LISTEI TERMENILOR CARACTERISTICI

Conform STAS 6443-88, fiecare articol trebuie să aibă deasupra titulaturii, în partea dreaptă, *indicele C.Z.U.* (indicele de Clasificare Zecimală Universală), în care se încadrează comunicarea sau articolul. În acelaşi loc se poate scrie şi *lista termenilor caracteristici (cuvintelor-cheie, descriptorilor)*. Publicarea listei cuvintelor caracteristice este o măsură luată de mai multă vreme de către o serie de publicaţii. Exemplu:

C.Z.U.621.9

CONSIDERAŢII ASUPRA EVALUĂRII UZURII DISCURILOR CU DIAMANT
de
N. Gherghel şi Boris Plahteanu

. . . .

Uneori, indicele C.Z.U. se plasează deasupra titulaturii, în partea stângă, iar termenii caracteristici sub titulatură. Exemplu:

621.9

ULTRA-PRECISION MACHINE-TOOL

Yasuo SAKAI

Key words: ultra-precision technology, ultra-precision machine-tool, ultra-precision cutting, diamond turning, polygon mirror generator, disc lathe, spherical mirror generator, non-spherical surface generator

. . . .

Indicii C.Z.U. şi listele termenilor caracteristici uşurează munca de indexare a informaticianului intermediar. Publicarea în interiorul revistelor a *fişelor-document* ale articolelor respective, ce conţin şi indicii C.Z.U. şi listele de termeni caracteristici, este o măsură bine venită şi practicată de multă vreme de unele reviste [74], cum este şi *Construcţia de maşini*. Asemenea fişe-document, ca şi *fişele documentare* de pe coliţele revistelor ştiinţifice şi tehnice din ţară şi din străinătate, sunt foarte utile pentru cercetători şi specialişti. Acestea pot fi folosite, ca atare, prin decupare şi lipire de carton, la alcătuirea unor *cataloage individuale de fişe* [74].

Indicii C.Z.U. şi listele termenilor caracteristici trebuie stabilite de către autorii comunicării sau articolului ori de redactorii respectivi, deoarece aceştia cunosc cel mai bine subiectul sau conţinutul [74].

Pentru stabilitatea indicilor C.Z.U. şi a listelor de termeni caracteristici, se pot folosi indicaţiile generale prezentate în lucrările [74, 23]. *Tabele C.Z.U.* există în lucrările [34, 33, 23], iar un *tezaur naţional politematic* este publicat în lucrarea [136].

5. DEFINITIVAREA COMUNICĂRILOR ŞI A ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

5.1. REVIZIA DE AUTOR

După redactarea primei versiuni a comunicării sau articolului, se impune o *revizie de autor* ori o *finisare a manuscrisului*, deoarece, în general, prima **versiune nu este şi cea mai bună** [62]. Această revi**zie se numeşte** revizie de autor, fiindcă manuscrisul **oferit de autor** spre publicare poate suferi revizii şi **din partea** recenzenţilor sau/şi a redactorilor revistelor ori editurilor.

Pentru o apreciere critică cât mai obiectivă a comunicării sau articolului, este bine ca revizia să se facă după câteva zile de la terminarea redactării primei versiuni [62].

Revizia de autor prezintă o importanţă deosebită, întrucât fiecare eroare de redactare poate crea, cel puţin, confuzii, uneori cu consecinţe incalculabile, ori poate atrage respingerea lucrării de către organizatorii manifestărilor ştiinţifice sau de redacţia revistei căreia îi este adresată. Prima versiune a lucrării se îmbunătăţeşte treptat, prin mai multe citiri, corecturi şi rescrieri. De fiecare dată se pot găsi cuvinte mai potrivite, se pot elimina cele de prisos, se pot forma propoziţii sau fraze mai scurte, se poate realiza o exprimare mai clară sau se poate găsi un plan mai bun, prin care lucrarea câştigă în valoare şi, implicit,

în accesibilitate. Deseori, lucrările se rescriu în întregime. Astfel de revizii conduc la un text mai concis şi mai clar, dar şi la autoperfecţionarea autorului în scrisul ştiinţific. Trebuie, însă, ca lucrarea să nu fie scurtată prin eliminarea unor pagini întregi, ci printr-o rescriere integrală mai scurtă şi mai clară. Se recomandă ca la prima revizie scurtarea să se facă cu 30–50% şi apoi la următoarele cu 5–10%. Revizia nu se face, însă, numai pentru stil. Aceasta vizează, în primul rând, verificarea corectitudinii datelor incluse în lucrare. Desigur, revizia lucrării cere un efort mare, dar care se justifică, având în vedere implicaţiile nefavorabile ale unor comunicări sau articole a căror redactare nu este conformă cu cerinţele stilului ştiinţific şi cu normele etice ale scrisului ştiinţific.

Revizia de autor constă, de fapt, în recitirea manuscrisului, verificarea şi corectarea acestuia, în aşa fel încât să se respecte principiile, recomandările şi indicaţiile prezentate în paragrafele anterioare.

Se va verifica, în primul rând, dacă articolul sau comunicarea răspund scopului, funcţiei preconizate [23, 53], dacă structura comunicării ori articolului este unitară [53, 62], dacă diviziunile acestora sunt logice sau, altfel spus, dacă materialul este bine împărţit [53, 62], dacă articolul sau comunicarea are continuitate şi dacă accentul este pus pe contribuţiile originale [62].

Apoi se va verifica corectitudinea redactării tuturor părţilor comunicării sau articolului : introducere, parte de fond, concluzii, rezumat.

Se va verifica, după aceea, corectitudinea notării (numerotării, simbolizării) şi citării diviziunilor şi subdiviziunilor, numerotării şi citării scărilor şi intervalelor de timp, scrierii notaţiilor matematice, fizice şi chimice, numerotării şi citării relaţiilor şi inserării calculelor în text.

O atenţie deosebită se va acorda verificării corectitudinii cu care s-au reprodus citatele, s-au numerotat şi s-au citat adnotările, observaţiile şi notele, s-au numerotat şi s-au citat referinţele bibliografice, s-a scris lista bibliografică, s-au numerotat şi s-au citat figurile şi tabelele (inclusiv cele din planşe şi anexe). De asemenea, se va controla cu mare atenţie corectitudinea cu care s-au citat standardele şi documentele de brevete. Se vor utiliza, în acest scop, ultimele ediţii ale standardelor de stat din colecţiile bibliotecilor publice, ale întreprinderilor şi instituţiilor, ale atelierelor de cercetare-proiectare etc., deoarece indicatoarele standardelor de stat dau situaţia la sfârşitul anului precedent.

Cu grijă deosebită trebuie verificată corectitudinea materialului ilustrativ, a relaţiilor şi calculelor [23, 53, 144], precum şi a trimiterilor făcute la realizările ştiinţifice şi tehnice pe ani, la o serie de personalităţi, descoperiri şi creaţii ale ştiinţei şi tehnicii româneşti şi universale. Se pot utiliza, în acest scop, anuare enciclopedice şi statistice, dicţionare şi alte lucrări, cum sunt [5, 7, 134, 89].

După aceasta se va controla corectitudinea şi unitatea terminologică [23, 53], precum şi corectitudinea din punct de vedere lingvistic şi gramatical. Se pot utiliza, în acest scop, îndreptare, dicţionare şi alte lucrări generale sau specializate pe diferite aspecte ale gramaticii, cum sunt cele citate în paragraful 1.9 din prezenta lucrare. Apoi se va controla, cu multă atenţie, acurateţea anumitor termeni. Pentru aceasta se pot folosi dicţionarele enciclopedice, lexicoanele, tezaurele, dicţionarele politehnice şi pe domenii ale ştiinţei şi tehnicii, cum sunt cele specificate în paragraful sus-menţionat. De asemenea,

se va controla, cu atenţie, ortografia numelor proprii, exactitatea anilor [144] şi corectitudinea prescurtărilor, iniţialelor şi a transliteraţiei în alfabetul latin. Pentru prescurtări şi iniţiale se pot folosi o serie de dicţionare, cum este [133].

Permanent se va urmări sesizarea şi corectarea eventualelor contraziceri între unele afirmaţii.

În sfârşit, se va verifica dacă s-au scris menţiunile „Va urma" sau „Sfârşit", precum şi data corectă la care s-a ţinut comunicarea. Se vor verifica, de asemenea, indicii de clasificare zecimală universală şi listele de termeni caracteristici. Se va controla corectitudinea cuprinsului şi a listelor de simboluri, abrevieri şi litere din alfabete speciale, precum şi a borderourilor pentru materialul ilustrativ.

Pentru verificările menţionate se vor folosi indicaţiile din paragrafele anterioare.

Pentru notarea modificărilor şi adăugirilor pe manuscrise se va ţine seamă de indicaţiile din STAS 9082-71. Acest standard stabileşte semnele de notare a semnalărilor şi modificărilor sau adăugirilor propuse în vederea definitivării manuscriselor destinate publicării. Prevederile din acest standard au caracter de recomandare pentru autorii şi colaboratorii externi ai editurilor şi redacţiilor de publicaţii. Câteva din recomandările prevăzute în STAS 9082-71, cu utilizare mai largă la revizia sau finisarea manuscriselor comunicărilor sau articolelor, sunt prezentate în cele ce urmează.

Semnele se scriu cu creionul negru pe marginea liberă din stânga manuscrisului, în dreptul textului la care se referă sau direct în text. Când semnele nu încap în spaţiul disponibil al dactilogramei, acestea pot fi scrise şi în alt loc liber al paginii (caz în care sunt încercuite şi legate de locul lor firesc

printr-o săgeată) sau într-o anexă la manuscris (caz în care primesc un număr de ordine).

Dintre semnele de notare prevăzute de STAS 9082-71, în cazul reviziei de autor, se folosesc, mai frecvent, următoarele:

— în locul în care se constată o lipsă (litere, cuvinte etc.) se scrie semnul ¯√¯ (sau o variantă a acestuia: √¯, ¯√ etc.), care se repetă pe marginea manuscrisului, fie singur (având semnificaţia „completaţi lipsa"), fie însoţit de un număr încercuit, de exemplu ⑤ (având semnificaţia „se propune completarea cu textul 5 din anexă");

— când lipsa se află între două rânduri ale manuscrisului, între acestea se scrie semnul |> (eventual incluzând textul propus sau un număr încercuit, având semnificaţia arătată mai sus);

— ← cu semnificaţia „se propune ca textul notat să fie mutat mai înainte";

— → cu semnificaţia „se propune ca textul notat să fie mutat după locul actual".

Semnele ← şi → pot fi completate cu indicaţia locului unde se propune mutarea, între paranteze, de exemplu: →(p. 3, r. 17).

Pentru notarea modificărilor şi adăugirilor pe manuscris, se pot folosi şi indicaţiile din STAS 1032-89.

Fireşte, când spaţiul permite, modificările, adăugirile (corecturile), în această etapă, se pot face direct pe manuscris, ştergând cuvintele corespunzătoare şi adăugând noile cuvinte, sau intercalând, între rânduri, cuvintele sau rândurile necesare. Aceasta justifică recomandarea de la început ca să se scrie cu creionul şi cu rânduri rare.

De asemenea, reordonarea unor pasaje, alineate etc. poate fi făcută, în această etapă, şi prin decupa-

rea (detaşarea) acestora şi lipirea pe alte foi în ordinea necesară.

5.2. REVEDEREA ŞI DISCUTAREA MANUSCRISULUI COMUNICĂRII SAU ARTICOLULUI CU CONDUCĂTORUL ŞTIINŢIFIC

După revizia de autor se impune revederea şi discutarea, din nou, a manuscrisului comunicării sau articolului cu conducătorul ori cu îndrumătorul ştiinţific, atât din punct de vedere ştiinţific, cât şi metodic, redacţional [23, 144].

5.3. REFACEREA STILULUI

După discutarea manuscrisului comunicării sau articolului cu conducătorul (îndrumătorul) se impune, uneori, refacerea stilului, pentru a fi cât mai clar şi concis. Se elimină sau se restrâng, eventual, părţile descriptive, se mai ordonează, încă, ideile şi se corelează, cât mai strâns, textul cu relaţiile, figurile, tabelele, anexele [23].

5.4. DISCUTAREA DIN NOU A MANUSCRISULUI CU CONDUCĂTORUL ŞTIINŢIFIC

După refacerea, eventual, a stilului comunicării sau articolului se impune discutarea, din nou, a manuscrisului comunicării ori articolului cu conducătorul sau îndrumătorul ştiinţific pentru a verifica dacă ultimele modificări operate (refacerea stilului) au avut efectul scontat [23]. Este de ajuns să amintim insistenţa cu care Maria Curie cerea colaboratorilor săi să prezinte manuscrisele comunicărilor într-o formă corectă, clară [32].

5.5. TRANSCRIEREA MANUSCRISULUI

În situaţia în care, în urma reviziei de autor şi a modificărilor şi completărilor ulterioare, în urma discuţiilor cu conducătorul ori îndrumătorul comunicării sau articolului, manuscrisul nu are claritatea necesară pentru a fi dactilografiat uşor şi corect de către o altă persoană, se impune transcrierea manuscrisului.

Fireşte, cu atât mai mult, se impune transcrierea manuscrisului când acesta nu se dactilografiază, aşa cum se întâmplă frecvent în cazul comunicărilor elaborate în cadrul cercurilor ştiinţifice ale elevilor şi studenţilor. În acest ultim caz, transcrierea se recomandă să se facă fie cu cerneală, fie cu pastă în modul cel mai îngrijit posibil pentru ca respectivele comunicări să poată fi citite cu uşurinţă.

5.6. DEFINITIVAREA MATERIALULUI ILUSTRATIV

Materialul ilustrativ pregătit la începutul redactării comunicării sau articolului şi completat, eventual, pe parcursul redactării se va definitiva şi, dacă este necesar, se va reface, ţinând seamă de principiile şi recomandările prezentate în paragraful corespunzător.

Dacă o serie de figuri sau tabele nu au fost desenate în tuş la început, se vor desena în această etapă, ţinând seamă şi de principiile şi recomandările expuse în paragraful consacrat pregătirii materialului ilustrativ.

5.7. TRADUCEREA

În cazul unei comunicări sau al unui articol se poate pune problema traducerii integrale a acestora, a rezumatului ori a titlului sau combinaţii între aceste situaţii.

Pentru citirea şi înţelegerea rapidă a textului ar fi de dorit ca publicarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice şi tehnice şi, în primul rând, a celor cu caracter original să se facă într-o limbă de largă circulaţie internaţională, iar rezumatele acestora să se traducă în cel puţin două asemenea limbi. Conferinţa Internaţională privind Referatele Documentelor Ştiinţifice a recomandat ca rezumatele să fie publicate în cel puţin o limbă de circulaţie pentru ca utilizarea lor internaţională să fie mărită [74].

În conformitate cu STAS 6442-79, STAS 6443-88 şi STAS 8660-82, se recomandă ca rezumatul unei comunicări sau al unui articol să se traducă în una ori mai multe limbi de largă circulaţie internaţională, dacă articolul nu este scris într-o asemenea limbă sau dacă articolul nu este o traducere. De exemplu, revista *Construcţii de maşini* publică rezumate ale articolelor, în afară de limba română, în limbile engleză, franceză, germană şi rusă.

Conform STAS 6442-79, în documentele primare, cum sunt şi comunicările sau articolele, rezumatele în limbi străine pot fi precedate numai de traducerea titlului, urmată de cuvântul „Rezumat" în limba de redactare a rezumatului, plasat între paranteze.

Unele reviste, cum este şi *Buletinul Institutului Politehnic din Iaşi*, care, în ultimul timp, publică articole numai în limbi de largă circulaţie internaţională, cer ca rezumatele să fie publicate în limba ţării în care apare revista.

De asemenea, unele reviste, alcătuind sumarul în diverse limbi de circulaţie internaţională, cer ca titlul articolului sau comunicării să fie tradus în limba respectivă. De exemplu, *Buletinul Institutului Politehnic din Iaşi* cerea traducerea titlurilor articolelor în ruseşte, iar *Buletinul Ştiinţific Studenţesc al Institutului Politehnic din Iaşi* cerea traducerea titlurilor comunicărilor respective în englezeşte. În asemenea situaţii, titlul tradus al articolului sau comunicării se va prezenta separat de textul articolului.

Aşa cum se arată şi în lucrarea [100], dacă autorul sau autorii nu pot face singuri traducerile respective, pot recurge la traducători specializaţi (autorizaţi). În această ultimă situaţie ei trebuie să conlucreze strâns cu traducătorii respectivi pentru a găsi termenii echivalenţi cei mai potriviţi.

Pentru efectuarea traducerilor se vor utiliza dicţionarele tehnice bilingve generale (român-englez, român-francez [47], român-german [48], român-rus [76], român-polon [98]), precum şi dicţionarele bilingve pe specialităţi : de electrotehnică, electronică, telecomunicaţii, automatică şi cibernetică (român-francez [24], român-german [97] şi român-rus [90]), de metalurgie (român-englez [16], român-francez [17]), de conducere, organizarea producţiei, programare şi marketing (român-englez [60] etc.). De asemenea, deosebit de utile sunt dicţionarele poliglote generale [46, 45], precum şi cele pe specialităţi : matematică, mecanică şi astronomie [64], electrotehnică, electronică şi telecomunicaţii [42], maşini, construcţii de maşini [103], metalurgie [15], termotehnică şi maşini termice [43], automobile [28], economie, comerţ exterior şi turism [44]. În sfârşit, se pot utiliza nomenclaturile tehnice de specialitate în diverse limbi, cum este nomenclatura tehnică engleză pentru maşini-unelte şi construcţia de maşini [138].

6. ETAPE CONEXE REDACTĂRII COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR ŞTIINŢIFICE

6.1. DACTILOGRAFIEREA

6.1.1. DACTILOGRAFIEREA COMUNICĂRILOR ŞI ARTICOLELOR CE URMEAZĂ A SE MULTIPLICA PRIN PROCEDEUL POLIGRAFIC DE TIPAR ÎNALT

Prezentarea manuscriselor originale sau, altfel spus, dactilografierea acestora se face în conformitate cu STAS 6524-82. Principalele reglementări cuprinse în acest standard sunt redate în cele ce urmează :

a. *Dactilografierea textului principal* (*de bază*)

Manuscrisele originale trebuie să fie executate pe foi albe de hârtie de scris (STAS 400-85) de format A4 (210×297 mm).

Toate *rândurile* dintr-o pagină, cu excepţia primului rând al alineatelor şi a titlurilor centrate, trebuie să fie aliniate la marginea din stânga.

Spaţiile albe nescrise, pe fiecare pagină, trebuie să fie de minimum 30 mm la capul paginii, de 25—30 mm la marginea din stânga şi de 10—15 mm la piciorul paginii.

Fiecare *pagină de manuscris*, care nu conţine elemente de evidenţiere (material ilustrativ etc.), trebuie să aibă minimum 31 rânduri şi maximum 41 rânduri a câte 65 semne dactilografiate, respectiv 2 000—2 600 semne dactilografiate. Fac excepţie de la această condiţie paginile de la sfârşitul comunicării sau articolului. Prin semn dactilografiat se înţelege

orice literă, semn de punctuaţie sau simbol, precum şi spaţiul dintre cuvinte.

Semnele dactilografiate de pe manuscris trebuie să aibă conturul clar şi să fie scrise cu cerneală neagră.

În manuscrisele dactilografiate, alineatele se indică printr-o retragere de minimum trei spaţii albe (semne) faţă de începutul rândurilor obişnuite. *Citatele*, *notele în text*, *comentariile* sau alte fragmente de text asimilate acestora, în manuscrisele dactilografiate, se retrag cu şase spaţii albe (semne) de la marginea din stânga a primului rând de alineat sau se notează această retragere.

Titlurile de părţi, *secţiuni sau capitole* se dactilografiază cu majuscule. *Celelalte tipuri de titluri şi subtitluri* se dactilografiază cu litere de rând. *Titlurile*, *subtitlurile*, *citatele*, *notele în text*, *comentariile* se despart atât între ele, cât şi faţă de textul principal (de bază), sus şi jos, cu un rând alb în plus faţă de distanţa normală între rânduri. *Titurile şi subtitlurile* nu se subliniază.

Textul pentru legendele figurilor se plasează în manuscrisul original în imediata apropiere a alineatului în care se face referiri la acestea. În cazul unor legende mari, care continuă de pe o pagină pe alta, în capul paginii următoare se dactilografiază, între paranteze, menţiunea „Continuare fig...". *Textul legendelor* se desparte de textul principal prin două linii scurte, la începutul şi la sfârşitul legendei.

Notele de picior se plasează în partea de jos a paginii în cuprinsul căreia apare semnalarea notei. *Notele de picior* se despart de textul principal printr-o linie scurtă la distanţă de un rând faţă de textul principal. *Notele de picior cu un volum mare de text* se pot continua pe pagina următoare, la începutul acesteia, dacă textul notei ocupă toată pagina sau,

dacă nu ocupă toată pagina, la subsolul paginii, despărţite de textul principal printr-o linie scurtă. În ambele cazuri, acestea încep cu menţiunea „Continuarea notei nr...de la pag...", scrisă într-un rând separat, între paranteze.

Referinţele bibliografice cu trimiteri pe aceeaşi pagină se scriu la fel cu notele de picior.

Conform lucrării [144], pentru fiecare secţiune sau paragraf mai important, se va specifica *tipul de literă* dorit, folosind sublinieri adecvate. În cazul când autorul doreşte *litere cursive* (*italice*), se vor sublinia cuvintele respective cu o singură linie. Folosirea acestor caractere se recomandă pentru subtitluri, la începutul unui rând sau pentru cuvinte ori fraze mai importante din text, precum şi pentru unele cuvinte rare ca neologisme sau denumiri de specii. În cazul când sunt necesare *litere aldine* (litere cu caractere groase), cuvintele respective se vor sublinia cu două linii. Astfel de caractere se rezervă pentru titluri de capitole în cadrul articolului. Paragrafele, pe care autorii le doresc tipărite cu *litere mici*, vor fi însemnate pe margine cu o linie verticală însoţită de adnotaţia „corp 8" (ori „petit").

b. *Dactilografierea tabelelor*

În funcţie de volum, tabelele se plasează în manuscris fie în continuare pe aceeaşi pagină, în imediata apropiere a alineatului în care s-au făcut referiri la acestea, fie pe pagina următoare celei în care s-a făcut referirea.

— Dactilografierea tabelelor cu rubrici despărţite prin linii

Forma tabelului dactilografiat trebuie să se asemene cât mai mult cu aceea a culegerii dorite. *Capul tabelului* se desparte de *piciorul* său printr-o linie orizontală simplă sau dublă. *Etajele* rubricilor se despart, între ele, prin linii orizontale simple. *Titlurile rubricilor* se dactilografiază cu litere de rând şi fără prescurtări de cuvinte, cu excepţia cazurilor când se indică asemenea prescurtări. *Textul din capul tabelului* se scrie cu distanţa de minimum un rând. Între textul din capul tabelului şi liniile care îl mărginesc se lasă un spaţiu alb de minimum un rând. *Textul compus din coloane de text sau cifre* se dactilografiază la minimum un rând şi jumătate, distanţa maximă între rânduri fiind în funcţie de volumul sau aranjamentul textului din *coloana principală de text*. *Coloanele de cifre* trebuie marcate cu linii verticale acolo unde este cazul. *Titlurile din coloana principală de text*, dacă există, se dactilografiază cu litere de rând. *Notele de picior la tabele* se dactilografiază după linia de închidere a tabelului şi se despart de aceasta prin minimum două rânduri albe. La *tabelele ce se dactilografiază pe mai multe pagini*, capul tabelului, care se dactilografiază pe prima pagină, trebuie să aibă în partea de sus şi o numerotare a rubricilor, de la stânga la dreapta. Pe pagina următoare, între două linii orizontale, se trec numerele rubricilor respective, din pagina precedentă, cu respectarea riguroasă a lăţimii lor.

— Dactilografierea tabelelor cu rubrici despărţite prin spaţii albe

La *tabelele cu linii orizontale, dar fără linii verticale*, distanţa între coloanele de text ale unor rubrici alăturate sau între textele rubricilor din capul tabelului trebuie să fie de minimum două spaţii albe (semne). La *tabelele care nu au linii orizontale în cadrul unor rubrici*, distanţa dintre rânduri trebuie să fie de un rând alb, iar distanţa dintre grupuri de rânduri trebuie să fie de două rânduri albe.

c. *Dactilografierea expresiilor și relațiilor matematice*

Relațiile (formulele) matematice simple se dactilografiază împreună cu textul principal (de bază), dacă mașina de scris dispune de semnele necesare. În manuscris trebuie păstrată amplasarea corectă a *exponenților, indicilor și semnelor speciale. Literele unor alfabete speciale* trebuie scrise unitar în tot manuscrisul. *Liniile de fracție* trebuie să aibă dimensiunile corespunzătoare în funcție de semnele și simbolurile la care se referă. *Formulele care depășesc formatul rândului dactilografiat* se despart după un semn matematic de operație, care se repetă în rândul următor. Distanța dintre rânduri poate fi variată, în cazul în care acestea conțin expresii matematice (a se vedea și paragraful 4.11.6).

d. *Dactilografierea relațiilor chimice*

Relațiile (formulele) chimice simple se dactilografiază împreună cu textul principal (de bază), dacă mașina de scris dispune de semnele necesare (a se vedea și paragraful 4.11.7). *Simbolurile elementelor chimice* se dactilografiază cu litere majuscule și de rând ale alfabetului latin.

La dactilografierea acestor lucrări, trebuie să se țină seamă și de *instrucțiunile pentru autori* ale revistelor pentru care se redactează lucrările respective [144].

6.1.2. DACTILOGRAFIEREA COMUNICĂRILOR ȘI ARTICOLELOR CE URMEAZĂ A SE MULTIPLICA PRIN ALTE PROCEDEE DECÂT CELE POLIGRAFICE

Dactilografierea acestui gen de comunicări sau articole se face, în general, în conformitate cu instrucțiunile difuzate de organizatorii manifestărilor științifice.

*

Dactilografierea trebuie realizată corect și cu mare acuratețe, deoarece aceasta condiționează acceptarea lucrărilor de către organizatorii manifestărilor științifice și de către redacțiile revistelor.

6.2. COMPLETAREA ȘI CORECTAREA MANUSCRISELOR DACTILOGRAFIATE

6.2.1. COMPLETAREA

Conform STAS 6524-82, în manuscrisele dactilografiate se admit, fără a fi considerate intervenții de corectură, completarea sau adăugarea cu scris de mână citeț, numai cu cerneală sau pastă neagră ori albastră, a relațiilor matematice sau chimice, a unor semne și simboluri speciale, precum și a unor texte în limbi cu alte alfabete decât cel latin.

Este permisă, deci, scrierea cu mâna a relațiilor (formulelor) matematice complexe și a celor pentru care nu există semnele necesare. Tot așa este permisă scrierea cu mâna a formulelor chimice complexe, a formulelor de structură, a schemelor, precum și a formulelor și schemelor pentru care nu există semnele necesare. De asemenea, este permisă completarea, cu mâna, a unor semne speciale în relațiile (formulate) matematice dactilografiate. Tot astfel este permisă completarea manuală a simbolurilor elementelor chimice cu unele semne pentru indicarea reacțiilor chimice sau pentru valențe.

Pentru comunicările și articolele ce urmează a se multiplica direct prin fotocopiere se recomandă ca scrierea reacțiilor (formulelor) de mână să se facă cu șabloane drepte cu litere și cifre cu înălțimea de 3,5 mm.

Se admit, de asemenea, intervenții scrise de mână pentru corectarea sau modificarea unor litere, acolo unde există posibilitatea confundării lor, cum ar fi litera i cu cifra 1, litera O (majusculă) cu cifra zero etc. Aceste intervenții, scrise de mână, pentru corectarea, modificarea sau completarea unor litere trebuie să asigure claritatea necesară a notațiilor, pentru a fi ușor de distins și pentru a se evita confundarea lor. Exemple de astfel de semne sunt : a și α, c și C, c și e ; k, K, 𝒦 și x ; O, o și 0 (zero) ; r, v, V, γ și ν ; w și ω ; u și n ; X, x, X (simbolul înmulțirii) și 𝒳 ; I, I (unu roman) și 1 (unu arab) ; z, Z și 2.

6.2.2. **CORECTAREA**

a. *În cazul manuscriselor dactilografiate, ce urmează a se multiplica prin procedeul poligrafic de tipar înalt*, corectarea manuscriselor dactilografiate de acest gen se face în conformitate cu STAS 6524-82. Principalele reglementări cuprinse în acest standard sunt prezentate în cele ce urmează.

Se admit maximum cinci *intervenții de corectură* pe fiecare pagină dactilografiată. Intervențiile de corectură pe manuscrisul dactilografiat se execută atât manual, citeț, cât și cu mașina de scris. Corecturile trebuie să fie scrise citeț cu cerneală de culoare neagră sau albastră ori cu pastă de aceeași culoare.

Se consideră intervenție de corectură, într-un manuscris dactilografiat, fiecare eliminare urmată sau nu de înlocuirea unui grup de rânduri, a unui rând, a unei fracțiuni de rând sau a unui cuvânt ; fiecare adăugare de cuvânt sau rând ; fiecare modificare a ordinii de succesiune a cuvintelor într-un rând sau în două rânduri succesive ; fiecare eliminare sau adăugare a cel puțin trei semne dactilografiate grupate.

Eliminarea unor cuvinte sau rânduri întregi se face prin tăierea lor cu o singură linie orizontală trasă, corect, cu cerneală. Nu se admite tăierea unui grup de rânduri prin linii oblice. Înlocuirea unor litere, cuvinte sau rânduri se face prin scrierea cu mâna a acestora deasupra celor tăiate în modul descris mai sus. Literele, cuvintele sau rândurile trebuie să fie încadrate în semnul de intercalare, vârful sau săgeata acestuia indicând locul de intercalare (vezi paragraful 5.1 consacrat reviziei de autor).

Înlocuirea cu ștraifuri de text nou a unor alineate de text dactilografiat nu se consideră intervenție de corectură, dacă volumul de text al paginii rămâne același sau crește cu maximum o treime. De asemenea nu se consideră intervenție de corectură intercalarea de pagini sau fracțiuni de pagini mai mari de 1/2 între două pagini succesive ale manuscrisului dactilografiat.

b. *În cazul manuscriselor dactilografiate, ce urmează a se multiplica direct prin procedeele „Xerox", sau „Rotaprint"*, corectarea manuscriselor dactilografiate de acest gen se face prin lipirea peste textul greșit a unei fâșii (ștraif) din aceeași hârtie cu textul scris corect. Pentru lipire trebuie să se utilizeze pastă albă de lipit.

*

Completarea și corectarea comunicărilor și articolelor științifice trebuie făcută cu mare atenție, având în vedere implicațiile eventualelor greșeli. Nerespectarea normelor de completare și corectare

a lucrărilor dactilografiate poate atrage respingerea acestora de către organizatorii manifestărilor ştiinţifice sau de redacţiile revistelor de specialitate.

6.3. LIPIREA MATERIALULUI ILUSTRATIV

În cazul manuscriselor dactilografiate ce urmează să se multiplice direct, prin procedeele „Xerox" sau „Rotaprint", se impune lipirea materialului ilustrativ în spaţiile lăsate pentru plasarea acestuia.

Lipirea trebuie să se facă numai la colţuri cu pastă albă de lipit sau cu bandă adezivă transparentă.

Fireşte, pe exemplarul original se vor lipi tabelele şi figurile originale, iar pe celelalte exemplare se vor lipi, în general, copii ale tabelelor şi figurilor respective.

6.4. ELABORAREA MATERIALULUI DE PREZENTARE

În cazul comunicărilor ce se prezintă la diverse manifestări ştiinţifice, având în vedere că acestea se expediază la organizatori înainte de prezentare, se impune elaborarea unor materiale de prezentare după exemplarul original, sub formă de diapozitive, folii desenate, planşe, colaje etc., ce pot să conţină tabele, figuri, relaţii, fragmente de text etc.

Pregătirea materialului de prezentare trebuie făcută minuţios, deoarece de calitatea acestuia şi de modul de prezentare depinde mult succesul comunicării. Numărul de diapozitive nu trebuie să fie prea mare, aşa încât, în timpul afectat prezentării, să se poată reţine ideile conţinute în diapozitive. Diapozitivele trebuie să respecte mărimea cerută de organizatori. Sunt de preferat cele orientate orizontal. Textul acestora trebuie scris cu litere mari şi va conţine un număr redus de rânduri. Diapozitivele vor fi astfel concepute încât fiecare să reprezinte o idee [144].

6.5. MULTIPLICAREA

În situaţiile în care comunicările sau articolele nu se dactilografiază în numărul de exemplare necesar, se impune multiplicarea comunicării ori articolului prin xerocopiere, în general.

Multiplicarea se impune şi în situaţiile în care, pentru reducerea timpului de corectare şi completare (cu relaţii, notaţii etc.) a textului dactilografiat, se corectează şi, eventual, completează numai primul exemplar.

În toate situaţiile, unele materiale ilustrative pot fi multiplicate prin heliografiere sau fotografiere.

6.6. REDACTAREA CERERII DE OBŢINERE A APROBĂRII SCRISE PENTRU SUSŢINERE ŞI PUBLICARE

Problema se pune dacă reglementările naţionale, departamentale sau interne impun o astfel de aprobare.

Cererea de obţinere a aprobării scrise pentru susţinerea şi publicarea comunicării sau articolului respectiv se adresează conducerii unităţii unde îşi desfăşoară activitatea sau de care aparţin autorii.

Din cerere trebuie să reiasă titlul comunicării sau articolului (în limba română şi în limba în care se publică), numele autorilor, numărul de pagini, numărul de figuri, de tabele şi de anexe, precum şi

manifestarea ştiinţifică la care urmează să fie comunicată şi eventual publicată comunicarea ori revista la care se trimite articolul pentru publicare.

De asemenea, din cerere trebuie să reiasă că articolul sau comunicarea au fost redactate cu respectarea prevederilor legii privind apărarea secretului de stat şi a legii privind invenţiile şi inovaţiile.

Dacă reglementările cer, conducerea instituţiei (întreprinderii) eliberează o adeverinţă din care rezultă dacă s-a aprobat sau nu susţinerea şi/sau publicarea comunicării ori articolului la manifestarea ştiinţifică sau în revista respectivă.

Când este necesar, înainte de obţinerea avizului colectivului de muncă al autorilor se recomandă ca lucrarea să fie analizată de un coleg competent sau să fie prezentată în colectiv, pentru „validarea" acesteia [144].

6.7. REDACTAREA SCRISORII ÎNSOŢITOARE

Când este necesar, comunicarea sau articolul pot să fie însoţite de scrisori. Acestea se redac tează conform uzanţelor. Pentru redactarea une astfel de scrisori în limba engleză se poate folos lucrarea [137].

Din scrisoare trebuie să rezulte următoarele: faptul că lucrarea este originală şi că nu a mai fost publicată în altă revistă, dacă a fost prezentată la o manifestare ştiinţifică, adresa exactă a primului autor [144].

6.8. EXPEDIEREA

După caz, se va expedia exemplarul original (şi nu copii „Xerox") sau două exemplare complete (originalul şi o copie).

În cazul în care autorul a realizat şi fotografii, iar multiplicarea comunicării sau articolului urmează a se face prin procedeul poligrafic de tipar înalt, se vor expedia şi clişeele respective.

Foile nu se vor îndoi (compacta), perfora, capsa sau prinde cu ace sau agrafe. Pentru a nu se deteriora în timpul transportului, foile se vor plasa într-un carton îndoit sau între două cartoane şi se vor introduce în plic format A4. Pe plic se va scrie menţiunea „A nu se îndoi!".

O dată cu comunicarea sau articolul respectiv se va anexa separat adresa şi, eventual, numărul de telefon ale unuia din autori. De asemenea, împreună cu comunicarea sau articolul se va anexa, eventual, scrisoarea însoţitoare.

Se va acorda o atenţie deosebită respectării termenelor de expediere a comunicărilor pentru manifestările ştiinţifice, deoarece nerespectarea acestor termene atrage nepublicarea comunicărilor.

Autorul trebuie să reţină, neapărat, o copie completă a lucrării.

6.9. PREGĂTIREA PREZENTĂRII ORALE A COMUNICĂRILOR ŞTIINŢIFICE

Pregătirea prezentării orale a comunicărilor, la manifestările ştiinţifice, trebuie făcută cu tot atâta grijă ca şi redactarea acestora. Când se pregăteşte să prezinte comunicarea, autorul trebuie să ţină seamă, în primul rând, de scopul manifestărilor

ştiinţifice. Principalul scop al manifestărilor ştiinţifice îl constituie facilitarea schimbului de idei între participanţi, pentru ca aceştia să aibă acces la idei şi informaţii noi şi să înregistreze, astfel, un progres în specialitatea lor, prin valorificarea acestor informaţii în practică şi în dezvoltarea cercetării ştiinţifice. De aceea se recomandă ca prezentarea orală să se facă pe baza unui text sau măcar a unei schiţe, a unui plan. Folosirea textului pregătit pentru publicare, şi în prezentare orală, duce la lungirea expunerii, la lectura grăbită şi omiterea unor pasaje, la lipsă de cursivitate, având în vedere că susţinerea orală durează mult mai puţin decât lectura aceleiaşi lucrări predată pentru publicare (frecvent, acest timp se limitează la 10—15 minute). Este necesară pregătirea măcar a unui plan sau a unei schiţe pentru a nu se omite unele date importante, risc posibil la prezentarea liberă. Încadrarea prezentării în timp cere un efort deosebit din partea autorului, care trebuie să extragă aspecte esenţiale ale comunicării. Comunicarea orală cere logică şi claritate în expunerea ideilor, ţinând seamă de nivelul de pregătire a auditoriului (elevi, studenţi, profesori, cercetători, alţi specialişti). Când pregăteşte prezentarea, autorul se va plasa în situaţia auditoriului, care trebuie să înţeleagă subiectul şi scopul lucrării, precum şi expunerea. Contribuţiile personale vor fi evidenţiate cu modestie [144, 23].

Întrucât, de obicei, între data la care se finalizează redactarea comunicării şi data prezentării ei la o manifestare ştiinţifică există un interval apreciabil de timp, se impune ca pregătirea să înceapă cu citirea atentă a comunicării. Apoi se vor nota, pe scurt, punctele de expunere: introducerea (obiect şi scop, definire clară a subiectului, plasare în contextul domeniului, ordine de tratare, rezultate

teoretice şi experimentale importante, concluzii importante), dezvoltarea logică a subiectului (rezultate teoretico-experimentale, interpretare şi comentare), concluzii (aspecte esenţiale, contribuţii personale, efecte tehnice, economice şi sociale). În prezentarea unei comunicări de tip sinteză, accentul trebuie să cadă pe structura logică şi originală a lucrării, pe evidenţierea direcţiilor şi a temelor noi de cercetare. La prezentarea unei comunicări de tip memoriu ştiinţific original, accentul trebuie să se pună pe plasarea cercetărilor efectuate în contextul domeniului abordat, pe aportul propriu la rezolvarea temei, pe utilitatea practică şi efectele economico-sociale ale rezultatelor obţinute. În comunicarea orală se va renunţa la descrierea detaliilor experimentale, precum şi la citările excesive din bibliografie [23, 144]. Autorul trebuie să aibă în vedere că auditorii care doresc detalii le pot obţine în cadrul discuţiilor pe marginea comunicării respective sau/şi din textul comunicării tipărite.

După elaborarea notelor de prezentare, se vor ordona materialele de prezentare conform notelor. Diapozitivele se vor aşeza în casete în ordinea de prezentare şi se va verifica poziţia corectă a acestora. Este bine ca fiecare diapozitiv să aibă marcat numărul de ordine în colţul din dreapta sus, iar casetele să poarte etichete cu numele autorului, titlul comunicării, numărul de ordine şi secţiunea (sala) in care se va prezenta comunicarea [144].

Cu notele elaborate şi cu materialele de prezentare ordonate este bine să se facă exerciţii de prezentare, urmărind asigurarea cerinţelor expuse, acordând o atenţie deosebită şi încadrării în timpul stabilit de organizatorii manifestărilor ştiinţifice. Se poate recurge, în acest scop, la înregistrări pe bandă magnetică, ascultări ulterioare şi corectări ale pre-

zentării. Pentru cercetătorii în formare (elevi, studenţi) este util a se solicita ajutorul colegilor care să audieze exerciţiile de prezentare şi să pună întrebări sau să comenteze pe marginea comunicării. Autorul trebuie să răspundă la toate aceste întrebări [23, 144]. Fireşte, în definitivarea prezentării un rol deosebit îl are îndrumătorul (conducătorul) ştiinţific al comunicării.

Când îşi pregăteşte prezentarea, autorul comunicării trebuie să ţină seamă de faptul că succesul susţinerii orale depinde foarte mult de personalitatea autorului, cu condiţia stăpânirii subiectului, a pregătirii şi prezentării corespunzătoare [23]. Pregătirea minuţioasă a prezentării comunicărilor contribuie la formarea şi dezvoltarea deprinderii de a vorbi în public, de a realiza o comunicare eficientă cu acesta. Oricum, în cazul comunicărilor cu mai mulţi autori, prezentarea trebuie încredinţată celui care are contribuţia cea mai mare la realizarea cercetărilor şi redactare.

6.10. PREZENTAREA COMUNICĂRILOR ŞTIINŢIFICE

De modul de prezentare a comunicărilor ştiinţifice depinde, în mare măsură, captarea atenţiei auditoriului şi receptarea corespunzătoare a conţinutului comunicărilor.

Se recomandă ca autorul care prezintă comunicarea să viziteze, mai înainte, sala în care trebuie să facă prezentarea, să ia legătura cu tehnicianul care asigură proiecţiile şi să-i predea, eventual, casetele cu diapozitive (după ce a verificat, încă o dată, ordinea acestora) [144]. Când este posibil, este bine să se facă o repetiţie în sala de prezentare. Difuzarea în sală a unor materiale grafice este foarte eficientă şi este bine să se facă uz de aceasta în limitele posibilităţilor [23]. Ţinuta vorbitorului trebuie să fie, ca îmbrăcăminte, decentă, iar, ca psihic, relaxată. În timpul expunerii trebuie să se privească spre auditoriu [144].

Este preferabil ca prezentarea să se facă liber sau apelându-se cât mai puţin la citirea textului pregătit. În expunere vorbitorul nu trebuie să repete ceea ce scrie pe diapozitive sau alte materiale de prezentare şi nici să citească. Se va folosi indicatorul (bagheta) pentru a atrage atenţia auditoriului asupra unor aspecte mai deosebite ale imaginilor. Trebuie vorbit rar, cu pauzele necesare pentru respiraţie, suficient de tare şi de nuanţat, pentru a puncta elementele esenţiale şi a evita monotonia. Se va folosi stilul clar şi simplu. Nu se vor folosi abrevieri (prescurtări), fără explicarea acestora. Se vor evita orice amănunte inutile, numere cu decimale şi sutimi ori statistici ce nu pot fi reţinute. Concluziile trebuie enumerate în mod concis. Se va urmări permanent încadrarea în timp. Întreaga prezentare trebuie să reflecte modestia autorului [144, 23].

7. TENDINȚE MODERNE ÎN REDACTAREA ȘI PREZENTAREA COMUNICĂRILOR ȘI ARTICOLELOR ȘTIINȚIFICE

O dată cu pătrunderea tehnicii de calcul și a mijloacelor audiovizuale în toate sferele vieții economico-sociale, se remarcă tendința de utilizare a acestor cuceriri ale științei și tehnicii și în redactarea și prezentarea comunicărilor și articolelor științifice.

Redactarea comunicărilor și articolelor științifice cu ajutorul calculatoarelor se încadrează în grupa de utilizare a tehnicii de calcul denumită generic *redactarea documentației* (lucrări științifice, protocoale și rapoarte de cercetare, devize, tabele etc.).

La început s-a folosit *redactarea alfanumerică* (fără grafică, aceasta realizându-se manual). Această modalitate reclamă configurații de calculatoare cu ieșiri pe imprimantă cu caractere directe sau matriceale, sintetizate din matrici de puncte. Imprimantele cu caractere sintetizate sunt mai bune, deoarece permit realizarea caracterelor de literă foarte diverse, inclusiv a caracterelor speciale (cum sunt literele grecești), precum și a simbolurilor (cum sunt cele matematice). De asemenea, imprimantele de tipul acesta pot realiza corpuri de literă foarte variate, cum sunt cele specifice poligrafiei. Aceasta permite elaborarea de texte foarte apropiate de

cele realizate prin procedeele poligrafice, cu caractere și corpuri de literă diverse, cu sublinieri etc.

Textul elaborat cu asistența calculatorului poate fi livrat sub formă de suport magnetic (dischete, benzi magnetice, discuri, C.D.-uri) direct la tipografie, urmând, doar, aranjarea (punerea) în pagină.

Pentru redactarea comunicărilor și articolelor științifice se pot folosi programele specializate interactive numite *editoare de texte alfanumerice*, utilizabile pe toate sistemele informatice, de la microcalculatoare la calculatoare mari. Cu ajutorul editoarelor de texte se elaborează un *fișier-text* structurat pe *linii de text* de lungime variabilă. După elaborare, un fișier-text se memorează pe un suport magnetic (dischetă, bandă magnetică, disc, C.D.), putând fi modificat, completat sau listat ulterior.

Aceste programe au posibilitatea de poziționare în text după caracter, șir de caractere, cuvânt, propoziție, paragraf, pagină, de ștergere a unui caracter, cuvânt, propoziție, paragraf, pagină, precum și de inserare la nivel de caracter, cuvânt, bloc de text sau/și de desene etc.

Comenzile corespunzătoare operațiilor menționate se fac, în general, în mod conversațional, dialogat.

Editoarele de texte utilizate pot fi în mod linie și în mod ecran. *Editoarele în mod linie* permit vizualizarea pe terminal a unei singure linii de text de lungime variabilă (65; 80; 132 caractere). Comenzile de modificare sunt de gen caractere. Un astfel de editor de texte denumit EDI este pe minicalculatorul cu sistem de operare RSX-11M (MIX).

Editoarele în mod ecran permit afișarea, în permanență, pe ecran a unui fragment din fișierul de text, cuprinzând, de obicei, peste 20 de linii de text. Un astfel de editor pe minicalculatoare este EDT. Ca și editorul EDI, editorul EDT este conceput pentru

texte mai simple. Paginarea şi introducerea caracterelor de comandă pentru imprimantă se face cu ajutorul unui program RUNOF.

Unele dintre cele mai utilizate editoare de texte în mod ecran au fost WORDSTAR (WS), implementat pe microcalculatoarele care lucrează sub sistemul de operare CP/M (CUB-Z, M 18, M 118, JUNIOR etc.) şi TASWORDS (TW), implementat pe microcalculatoarele care lucrează sub sistemul de operare BASIC-SPECTRUM (TIM-S, HC 85, COBRA etc.).

Programul WS permite redactarea lucrărilor ştiinţifice atât în varianta în care se lasă spaţii pentru figurile aferente, cât şi într-o formă compactă pentru tipărire prin procedeul poligrafic.

Pentru redactarea părţii grafice a comunicărilor şi articolelor ştiinţifice se pot utiliza *editoare de texte alfanumerice şi grafice*. Există programe pe calculatoare (în general, sub sisteme de operare MS-DOS), care permit memorarea şi editarea de texte cu tabele şi figuri, inclusiv fotografii digitizate, intercalate în text. La ora actuală, cele mai folosite editoare de acest tip sunt Word Perfect şi Word, care, pe lângă avantajele obişnuite, conţin anumite module, cum ar fi : Microsoft Art (realizează scriere artistică), Microsoft Graf (realizează grafice sugestive), Microsoft Draw (realizează desene simple în plan), precum şi editorul propriu de ecuaţii. Însă partea grafică (desenele) poate fi elaborată şi separat prin programele specializate de grafică, care permit modelarea şi, deci, desenarea plană şi spaţială (la nivel de topologie de suprafeţe sau de solizi) a unui obiect. Exemple de astfel de programe : pe computerele personale (PC) – Auto CAD – şi pe staţii grafice – EUCLID, DUC T etc. Figurile obţinute pot fi mărite sau micşorate şi pot fi vizualizate pe porţiuni, pentru verificarea continuităţii conturului, a interferenţei etc. Există, de asemenea, programe care captează imaginea de pe display la un moment dat, informaţia obţinută fiind salvată într-un fişier cu extensia GIF, TIF, PCX etc., ce poate fi inserat ulterior în text. Astfel de programe sunt : PIZZA, PLUS, POWER POINT, SNAP etc. Aceste imagini pot fi prelucrate în ceea ce priveşte contrastul, claritatea etc. cu ajutorul unor programe specializate, ca de exemplu : GWS şi WORK IMAGE.

Obiectele de artă (picturi, sculpturi etc.), care au fost filmate sau fotografiate, pot apare, în text, prin intermediul unor instrumente, numite scannere, cu ajutorul cărora o fotografie este interpretată şi memorată pe calculator, sub forma unui fişier, ce poate fi prelucrat şi inserat ulterior. Desigur, prin această tehnică, pot fi preluate imagini din cărţi, reviste etc. De asemenea, pe staţiile grafice se pot aduce direct, în text, imagini filmate, obţinând astfel o claritate superioară celei obţinute în cazul utilizării scannerelor.

Utilizarea tehnicii de calcul la redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice are avantajul redactării integrale de către cercetător, fără a apela la alte persoane pentru redactare, colaţionare, corectură etc., eliminându-se, astfel, o serie de erori. Are, de asemenea, avantajul reducerii duratei de redactare. Totodată se reduce substanţial consumul de hârtie, deoarece corecturile se fac direct pe ecran, iar lucrările au un nivel estetic ridicat, cel puţin comparabile cu cel obţinut prin procedeele poligrafice (caractere şi corpuri de literă diferite, sublinieri etc.). Textul lucrării poate fi livrat sub formă de suport magnetic (dischete, benzi magnetice, C.D.-uri) direct la tipografie, urmând doar paginarea.

Textul comunicării sau articolului, o dată introdus în memoria calculatorului, poate fi păstrat şi

regăsit pe şi de pe discul magnetic (dischetă) ori de câte ori este necesar, nefiind nevoie de hârtie, dosare etc. De asemenea, textul poate fi tipărit la imprimantă în întregime sau doar anumite pagini, în unul sau mai multe exemplare cu aceeaşi claritate, în funcţie de tipul imprimantei : cu jet de cerneală sau cu laser (alb-negru sau color).

În timpul introducerii textului există posibilitatea utilizării unor comenzi pentru obţinerea la tipărire a unor sublinieri (titluri, cuvinte etc.), întărirea unor caractere, în scopul evidenţierii unor titluri, cuvinte etc., scrierea indicilor şi exponenţilor etc. Mai pot fi folosite comenzi pentru modificarea textului afişat, căutare şi înlocuire de text, copiere de blocuri (o frază, un alineat, un paragraf etc.) şi mutare în altă poziţie, introducerea unui text nou, inserarea de noi caractere.

Cunoscând aşezarea în pagină a textului, utilizatorul poate face modificări privind numărul de linii ce vor fi tipărite pe o pagină de imprimantă, marginile textului (stânga, dreapta), centrarea textului pe linie (în cazul titlurilor etc.), intervalul dintre linii (rânduri), despărţirea cuvintelor în silabe etc.

Redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice cu asistenţa calculatoarelor permite accesul ulterior rapid la informaţiile conţinute în lucrări, inclusiv posibilitatea intrării directe a informaţiilor din lucrări în sistemul general de prelucrare a informaţiilor (recenzii, semnalări, titluri, rezumate etc.).

Utilizarea calculatoarelor în redactarea comunicărilor şi articolelor ştiinţifice necesită, însă, instruire iniţială în acest sens, iar modul de lucru nu permite încă o viziune de ansamblu asupra întregii lucrări, ci doar pe pagini. De asemenea, echipamentul de calcul este relativ costisitor.

Pentru prezentarea comunicărilor ştiinţifice, se pot utiliza calculatoarele proprii transportabile la locul manifestărilor ştiinţifice sau se pot folosi terminalele adecvate puse la dispoziţie de organizatorii manifestărilor respective.

Această modalitate permite organizarea strictă a susţinerii, folosind extrase de texte, figuri etc., iar rezultatele cercetării pot fi prezentate mai plastic, mai viu. De asemenea, se pot căuta rapid aspecte din comunicare şi pot fi realizate demonstraţii şi simulări grafice (cinematice, de tensiuni etc.). Însă ecranul monitoarelor fiind mic, pentru o bună vizualizare este necesar să se prezinte imagini pe un display mai mare sau să se facă apel la mai multe monitoare instalate în sala de prezentare.

De asemenea, o altă soluţie este ca de pe displayul calculatorului, prin intermediul unor aparate, să se capteze imaginile, care sunt proiectate pe un ecran obişnuit.

Pe lângă avantajele prezentării comunicărilor ştiinţifice cu ajutorul calculatorului, *folosirea casetelor video* permite prezentarea convingătoare a fenomenelor şi proceselor dinamice ce fac obiectul cercetărilor ale căror rezultate se comunică.

Trebuie avut în vedere faptul că utilizarea acestor mijloace moderne de redactare şi prezentare a comunicărilor şi articolelor presupune cunoaşterea principiilor, recomandărilor, regulilor şi normelor de redactare şi prezentare cuprinse în capitolele anterioare. Numai astfel vor putea să fie utilizate eficient posibilităţile pe care aceste mijloace le pun la îndemâna cercetătorilor, posibilităţi în continuă creştere şi diversificare.

BIBLIOGRAFIE

1. ACADEMIA şi INSTITUTUL DE LINGVISTICĂ AL UNIVERSITĂŢII DIN BUCUREŞTI. *Îndreptar ortografic, ortoepic şi de punctuaţie.* Ed. a IV-a. Bucureşti, Editura Academiei, 1987.
2. ACADEMIA ŞI INSTITUTUL DE LINGVISTICĂ AL UNIVERSITĂŢII DIN BUCUREŞTI. *Dicţionarul ortografic, ortoepic şi morfologic al limbii române.* Bucureşti, Editura Academiei, 1982.
3. ANGHEL, ŞT. *Dicţionar de mecanică agricolă.* Bucureşti, Editura Ceres, 1972.
4. AVRAM, MIOARA. *Gramatica pentru toţi.* Bucureşti, Editura Academiei, 1986.
5. AVRAMESCU, AUREL ş.a. *Dicţionar cronologic al ştiinţei şi tehnicii universale.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1979.
6. BABE, ALEX. ş.a. *Dicţionar de conducere şi organizare.* Bucureşti, Editura Politică, 1985.
7. BĂLAN, ŞT. şi MIHĂILESCU, ŞT. *Istoria ştiinţei şi tehnicii în România. Date cronologice.* Bucureşti, Editura Academiei, 1985.
8. BĂLĂNESCU, GR. ş.a. *Dicţionar de chimie.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1964.
9. BELDESCU, G. *Ortografia actuală a limbii române.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1985.
10. BERCEANU, B. şi PANAIŢESCU, I. *Prezentarea lucrărilor ştiinţifice. Metodologia activităţilor autorului.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1968.
11. BEVERIDGE, I. W. *Arta cercetării ştiinţifice* (traducere de Ileana Mărculescu), Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1968.
12. BIBERI, I. *Arta de a scrie şi de a vorbi în public.* Bucureşti, Editura Enciclopedică Română, 1972.

13. BÎRSĂNESCU, ŞT. *Dicţionar de pedagogie contemporană* Bucureşti, Editura Enciclopedică Română, 1969.
14. BOBANCU, V. ş.a. *Dicţionar de matematici generale,* Bucureşti, Edit. Encicloped. Română, 1974.
15. BREABĂN, M. L. *Dicţionar poliglot de metalurgie. Engleză, română, germană, franceză, rusă.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1973.
16. BREABĂN, M. L. şi IONESCU, L. *Dicţionar de metalurgie român-englez.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1982.
17. BREABĂN, MARIA-LUIZA. *Dicţionar de metalurgie român-francez.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1984.
18. BREBAN, V. *Dicţionar al limbii române contemporane.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1986.
19. BUCĂ, M. ş.a. *Dicţionar analogic şi de sinonime al limbii române.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1978.
20. BULGĂR, GH. ş.a. *Dicţionar de sinonime.* Bucureşti, Editura Albatros, 1972.
21. CANACHE, ANA şi BREBAN, V. *Mic dicţionar al limbii române.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1974.
22. CIOBANU, FULVIA şi SFÎRLEA, LIDIA. *Cum scriem, cum pronunţăm corect. Norme şi exerciţii.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1970.
23. CIOCÎRLEA-VASILESCU, A. şi CIOCÎRLEA-VASILESCU, IOANA. *Introducere în activitatea de cercetare-proiectare de ramură. Construcţii de maşini şi aparate (profil mecanic).* Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1983.
24. CONDRUC, M. şi NICOARĂ, GH. *Dicţionar de electrotehnică, electronică, telecomunicaţii, automatică şi cibernetică român-francez.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1979.
25. CONSTANTINESCU-DOBRIDOR, GH. *Morfologia limbii române.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1974.
26. COTEANU, I. şi BIDU-VRÂNCEANU, A. *Limba română contemporană.* Vol. 2. *Vocabularul.* Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1975.
27. COTEANU, I. *Gramatica de bază.* Bucureşti, Editura Albatros, 1982.
28. CRISTEA, PETRE. *Automobilul. Termeni tehnici uzuali în şase limbi.* Bucureşti, Editura Tehnică, 1969.
29. CRISTEA, VALENTIN ş.a. *Dicţionar de informatică.* Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1981.
30. CUCU, DAN ş.a. *Mic dicţionar social-politic pentru tineret.* Bucureşti, Editura Politică, 1981.
31. CURCĂNEANU, V. şi CÎMPEANU, F. *Informare documentară în teorie şi practică.* Vol. II. Bucureşti, I.N.I.D., 1979.

32. CURIE, EVE. *Marie Curie : O viață închinată științei, umanismului și păcii* (traducere de Felicia Marinca). București, Editura Politică, 1987.
33. *C.Z.U. Clasificarea zecimală universală.* Ediție prescurtată. *1 — Tabele. Instrument de lucru.* București, 1985.
34. *C.Z.U. Revăzută și adăugită. Clasa 6. Științe aplicate. Medicină. Tehnică. Agricultură. 621.9. Prelucrarea prin așchiere. Tăiere, rectificare, prelucrarea tablei etc.* Mapă documentară. Informarea documentară în teorie și în practică. Vol. III. Fascicula 35. București, C.N.S.T., 1980.
35. Day, Robert A. *How to Write Publish a Scientific Paper.* 3rd ed. Cambridge, New York, New Rocchelle, Melbourne, Sydney, Cambridge University Press, 1989.
36. *Dicționar de cuvinte medicale,* București, Editura Medicală, 1967.
37. *Dicționar de economie politică.* București, Editura Politică, 1974.
38. *Dicționar de estetică generală.* București, Editura Politică, 1972.
39. *Dicționar de fizică.* București, Editura Enciclopedică Română, 1972.
40. *Dicționar enciclopedic român.* Vol. I—IV. București, Editura Politică, 1962—1966.
41. *Dicționar medical.* Vol. 1—2. București, Editura Medicală, 1969.
42. *Dicționar poliglot de electrotehnică, electronică și telecomunicații. În cinci limbi : engleză, română, germană, franceză, rusă.* București, Editura Tehnică, 1972.
43. *Dicționar poliglot de termotehnică și mașini termice. Engleză, română, germană, franceză și rusă.* București, Editura Tehnică, 1975.
44. *Dicționar poliglot economic, de comerț exterior și turism. Engleză, română, franceză, germană, spaniolă, rusă.* Vol. 1—2. București, Editura Sport-Turism, 1982.
45. *Dicționar tehnic poliglot. Română, rusă, engleză, germană, franceză, maghiară.* București, Editura Tehnică, 1963.
46. *Dicționar tehnic poliglot. Română, rusă, engleză, germană, franceză, spaniolă.* Ed. a 2-a. București, Editura Tehnică, 1967.
47. *Dicționar tehnic român-francez.* București, Editura Tehnică, 1973.
48. *Dicționar tehnic român-german.* București, Editura Tehnică, 1971.
49. *Dicționarul explicativ al limbii române.* București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1984.
50. *Dicționarul limbii române (D.L.R.).* Serie nouă. București, Editura Academiei, 1984.

51. *Dicționarul limbii române literare contemporane.* Vol. 1—4. București, Editura Academiei, 1955—1957.
52. *Dicționarul limbii române moderne.* București, Editura Academiei, 1958.
53. DUMITRIU, EMILIAN ș.a. *Modele tehnologice de integrare a învățământului tehnic superior cu cercetarea și producția.* București, Editura Didactică și Pedagogică, 1983.
54. DIRECȚIA DE METROLOGIE. *Sistemul internațional de unități.* București, 1979.
55. DRINCU, SERGIU. *Semnele ortografice și de punctuație în limba română.* București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983.
56. DUDA, GABRIELA ș.a. *Dicționar de expresii și locuțiuni ale limbii române.* București, Editura Albatros, 1985.
57. DUMITRESCU, EMIL și ANGHEL, PAUL. *Dicționar poliglot de industrie și tehnologie chimică. Engleză, română, germană, franceză, rusă.* București, Editura Tehnică, 1968.
58. EBEL, HANS F., BLIEFERT, CLAUS, RUSSEY, WILLIAM E. *The Art of Scientific Writing. From Student Reports to Professional Publications in Chemistry and Related Fields.* VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1987.
59. ENESCU, GH. *Dicționar de logică.* București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1985.
60. FARCA, EUGENIA ș.a. *Dicționar de conducere, organizare, programare și marketing englez-român și român-englez.* București, Editura Tehnică, 1981.
61. FEDORENKO, N. P. *Dicționar de matematică și cibernetică* (traducere din limba rusă). București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1979.
62. FLOREA, C. *Ce cercetăm, cum cercetăm.* București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983.
63. *Fraudele științifice : le mal du siècle.* În : *Viața politehnicii,* anul XXXI, nr. 5—6 (131—132), dec. 1985, p. 6 (traducere de C. Ion din *La Recherche,* nr. 169, sept. 1985).
64. GHEORGHIȚĂ, ȘT. ș.a. *Dicționar poliglot de matematică, mecanică și astronomie. Engleză, română, germană, franceză, rusă,* Editura Tehnică, 1978.
65. GHERGHEL, N. *Informarea inițială.* În : *Îndrumar de proiectare a dispozitivelor.* Vol. 1, de N. Gherghel ș.a. Iași, Institutul Politehnic, 1992.
66. GHERGHEL, N. *Redactarea comunicărilor și articolelor științifice.* În : *Îndrumar pentru activitatea de cercetare-proiectare și de întocmire a proiectului de diplomă. Mașini-unelte, scule, echipamente de prelucrare și control,* de B. Plahteanu ș.a. Vol. 3. Iași, Institutul Politehnic, 1989, p. 130—206.

67. *Ghidul studentului în bibliotecă*. Iaşi, Biblioteca centrală universitară „Mihai Eminescu”, 1981.
68. GRAUR, AL. *Mic tratat de ortografie*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1974.
69. GRAUR, AL. *Cuvinte înrudite*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1980.
70. GRAUR, AL., *Dicţionar al greşelilor de limbă*. Bucureşti, Editura Academiei, 1982.
71. IACOB, CAIUS ş.a. *Dicţionar de mecanică*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1980.
72. IONESCU, C. *Dicţionar statistic-economic*. Bucureşti, Direcţia Centrală de Statistică, 1969.
73. ISCRULESCU, I. ş.a. *Sistemul internaţional de unităţi de măsură*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1970.
74. MANOLESCU-CHIVU, MARIA şi LĂZĂRESCU, GEORGETA. *Metode şi sisteme moderne în informarea tehnico-ştiinţifică*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1972.
75. MAXIMILIAN, C. şi IOAN, M. D. *Dicţionar enciclopedic de genetică*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1984.
76. MAREŢ, LILIANA. *Dicţionar tehnic român-rus*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1980.
77. *Mic dicţionar enciclopedic*. Ed. a II-a, revăzută şi adăugită. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1978.
78. *Mic dicţionar filozofic*. Ed. a 2-a. Bucureşti, Editura Politică, 1973.
79. MICU, V. ş.a. *Electrotehnică de la A la Z*, Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1985.
80. MIHĂILESCU, N. *Limba noastră. Probleme de lexic şi construcţii gramaticale*. Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1963.
81. MIHĂILESCU, N. *Abateri de la exprimarea corectă*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1963.
82. MIHĂILESCU, M. *Carte despre limba română. Pentru o corectă şi frumoasă exprimare*. Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1972.
83. MORRIS, JACKSON E. *Comunicarea eficientă*. În: *Manual de inginerie industrială* (traducere din literatura americană de D. Manoil, Margareta Dan, Silvia Zamfirescu, T. Gabor, după ed. a III-a, 1971). Vol. III. Bucureşti, Editura Tehnică, 1977, p. 714—770.
84. NETER, ERWIN, ALTMAN, PHILIP L., BURGAN, MURIE W., HOLMGREN, NOEL H., POLLOCK, GISELLA, ZIPF, ELISABETH, M. *CBE Style Manual. A Guide for Authors, Editors and Publishers in the Biological Sciences*. Fifth Edition, revised and expanded. Maryland, Council of Biology Editors, Inc. Bethesda, 1983.

85. NEUHOFF, VOLKER. *Scientists in Conference. The Congress Organizer's Handbook. The Congress Visitor's Companion*. Weinheim, VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1987.
86. O'CONNOR, MAEVE. *How to Copyedit Scientific Books and Journals*. Philadelphia, ISI Press, 1986.
87. *Oformlenie graficeskoi ciasti proekta*. V: *Diplonnoe proektirovanie po tehnologhii maşinostroeniia*, pod obşcei redakţiei V. V. Babuka. Minsk, Vîsăişaia Şkola, 1979, p. 18—24.
88. *Osnovnîe trebovaniia k vîpolneniiu naucino-issledovateliskoi raboti v diplomnom proekte*. V: *Diplomnoe proektirovanie po tehnologhii maşinostroeniia*, pod obşcei redakţiei V.V. Babuka. Minsk, Vîşăişaia Şkola, 1979, p. 17—18.
89. *Personalităţi româneşti ale ştiinţelor naturii şi tehnicii. Dicţionar*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1982.
90. PETRESCU, M. ş.a. *Dicţionar de electrotehnică, electronică, telecomunicaţii, automatică şi cibernetică român-rus*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1985.
91. POPESCU, ŞTEFANIA. *Gramatica practică a limbii române cu o culegere de exerciţii*. Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1983.
92. POPESCU-NEVEANU, PAUL. *Dicţionar de psihologie*. Bucureşti, Editura Albatros, 1978.
93. RAMON, Y., CAJAL, S. *Drumul spre ştiinţă* (traducere de Şt. Iacob după ediţia a 6-a spaniolă). Bucureşti, Editura Politică, 1968.
94. RĂDULEŢ, REMUS ş.a. *Lexiconul tehnic român*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1955—1968.
95. ROMAN, DAN, LUSTIG, ADRIAN, STĂNESCU, CRISTIAN. *Algoritmi de automatizare a proiectării*. Bucureşti, Editura Militară, 1988.
96. SĂHLEANU, VICTOR. *Etica cercetării ştiinţifice*. Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1967.
97. SCHATTNER, FRIEDRICH şi FĂINARU, SERENE. *Dicţionar de electrotehnică, electronică, telecomunicaţii, cibernetică şi automatică român-german*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1979.
98. SCHATTNER, FRIEDRICH ş.a. *Dicţionar tehnic polon-român şi român-polon*. Bucureşti, Editura Tehnică, 1967.
99. SECHE, LUIZA şi SECHE, MIRCEA. *Dicţionarul de sinonime al limbii române*. Bucureşti, Editura Academiei, 1982.
100. SELYE, HANS. *Ştiinţa şi viaţa* (traducere de Eva Tuţui şi Iulia Vaida). Bucureşti, Editura Politică, 1984.
101. *Sistemul Internaţional de Unităţi (S.I.)* (traducere din limba franceză de Rodica Grigorovici după ediţia a treia). Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1979.

102. *Sistemul Internațional de Unități*, București, Editura Didactică și Pedaogică, 1982.
103. STAMBULEANU, AD. ș.a. *Dicționar poliglot de mașini și construcții de mașini. Engleză, română, franceză, rusă*. București. Editura Tehnică, 1969.
104. *STAS 737/3-84. Sistemul internațional de unități (S.I.). Reguli pentru scrierea și utilizarea unităților S.I.*
105. *STAS 737/4-84. Sistemul internațional de unități (S.I.) Prefixe S.I.*
106. *STAS 1254-77. Semne și simboluri matematice.*
107. *STAS 1508-81. Reguli pentru scrierea și tipărirea notațiilor în fizică și matematică.*
108. *STAS 2167-87. Reguli pentru scrierea și tipărirea notațiilor în chimie.*
109. *STAS 3331/2-86. Intervale și scări de timp. Numerotare și scriere.*
110. *STAS 5309/1-89. Conversia scrierilor nelatine. Transliterația caracterelor chirilice slave în caractere latine.*
111. *STAS 5309/2-78. Transliterația în alfabetul latin. Transliterația caracterelor grecești.*
112. *STAS 5309/3-87. Conversia scrierilor nelatine. Transliterația caracterelor arabe în caractere latine.*
113. *STAS 5309/4-87. Conversia scrierilor nelatine. Transliterația caracterelor ebraice în caractere latine*
114. *STAS 5309/5-87. Conversia scrierilor nelatine. Transliterația caracterelor chineze.*
115. *STAS 6072-88. Prezentarea cuprinsului publicațiilor periodice.*
116. *STAS 6073-88. Prezentarea redacțională a publicațiilor periodice.*
117. *STAS 6074-81. Informare și documentare. Prescurtarea titlurilor publicațiilor în serie.*
118. *STAS 6075-73. Publicații periodice. Manșeta bibliografică.*
119. *STAS 6158-70. Referințe bibliografice. Elemente esențiale și complementare.*
120. *STAS 6442-79. Rezumate pentru publicații și documentare.*
121. *STAS 6443-88. Prezentarea articolelor din publicațiile periodice științifice și tehnice și din alte publicații seriale similare.*
122. *STAS 6523-89. Originale de ilustrație pentru reproducerea poligrafică.*
123. *STAS 6524-82. Cărți, broșuri și reviste. Manuscrise pentru reproducere poligrafică.*

124. *STAS 7122/1-86. Interpretarea statistică a datelor. Reguli generale.*
125. *STAS 8256-82. Informare și documentare. Prescurtarea cuvintelor și a expresiilor tipice românești și străine din referințele bibliografice.*
126. *STAS 8397-69. Informare și documentare. Alcătuirea titlurilor de lucrări științifice și tehnice.*
127. *STAS 8636-70. Informare și documentare. Orânduirea în catalogul alfabetic pe nume de autori și titluri în indexuri.*
128. *STAS 8660-82. Cărți și broșuri. Prezentarea redacțională.*
129. *STAS 8780-86. Coduri pentru prezentarea denumirilor de limbi.*
130. *STAS 9082-71. Semne de notare pentru definitivarea manuscriselor destinate tipăririi.*
131. *STAS 9467-73. Numerotarea diviziunilor și subdiviziunilor în documentele scrise.*
132. *STAS 9905-81. Informare și documentare. Documente de brevete. Referințe bibliografice.*
133. ȘERBAN, BAZIL. *Dicționar de prescurtări și inițiale ale organizațiilor și asociațiilor internaționale și ale marilor întreprinderi.* Vol. 1-2. București, I.C.D.T., 1969.
134. ȘTEFAN, I. M. și NICOLAU, EDMOND. *Scurtă istorie a creației științifice și tehnice românești*. București, Editura Albatros, 1981.
135. ȘUTEU, FLORA. *Dificultățile ortografiei limbii române*. București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1968.
136. *Tezaur național politematic*. București, I.N.I.D.S.T., 1973.
137. TRANCOTĂ-HOHAN, LUCIA. *Știți să redactați o scrisoare în limba engleză?* București, Editura Albatros, 1984.
138. TUDOR, FLORIN-MIRCEA. *Nomenclatura tehnică engleză pentru mașini-unelte și construcția de mașini*. Iași. Institutul Politehnic, 1980.
139. ȚIȚEICA, RADU ș.a. *Dicționar politehnic*. București, Editura Tehnică, 1967.
140. ȚIȚEICA, RADU ș.a. *Dicționar de termeni tehnici*. București, Editura Tehnică, 1972.
141. U.N.E.S.C.O. *Ghid pentru redactarea articolelor științifice destinate publicării*. În : *Studii și cercetări documentare*, nr. 1, ian., 1970, p. 95-104.
142. URSU, N. A. *Formarea terminologiei științifice românești*. București, Editura Științifică, 1962.
143. VOICULESCU, MARIN GH. *De veghe pe frontul vieții*. București, Editura Medicală, 1984.
144. VOICULESCU, MARIN GH. *Scrisul medical ca tehnică și artă*. București, Editura Academiei, 1987.

CUPRINS